

米玄	一四、三〇
麵白	二〇、六〇
麵粉	三七、三一
うどん	六三、三三
生麸	七一、四六
味噌	五〇、四〇
醬油	六六、九四
豆腐	八八、七九
蠶豆	一五、七五
大豆	九三、四五
大根	八二、七二
澤庵	九一、七六
葛蕪	九五、六〇
蔞	八二、〇四
林檎	一四、四〇
淺草海苔	八六、三三
牛乳	八九、八九
牡蠣	五九、七九
豚肉	九一、〇〇
葱	九一、七九
筍	九一、七九

里芋	六一、二〇
松茸	八一、七三
胡桃	四、七六
葡萄	八四、八七
人乳	八七、七三
蛤	八四、二二
牛肉	七一、六〇
馬鈴薯	七五、〇〇
甘藷	六六、二八
水菜	九五、二八
三葉菜	九三、九六
南瓜	九〇、二四
西瓜	九四、七六
梨	八三、九五
昆布	二六、八〇
鯛	七七、九〇
龍蝦	七六、二九
鶏卵	七〇、〇〇
胡瓜	九六、六四

其他、水は毛布、綿布、麻布、絹布などから、建築の材料たる木材や土石等の中にも含まれてゐる、尙金屬類、鑽石、硝子等凡そ地球上の物質にして水を含んでゐないものは一つもない。

水の性質 水の純粋なるものは、無色透明、無味無臭の液體で、攝氏零度以下で氷に變じ、百度以上で水蒸氣に化する、其化學的の成分は水素と酸素である、則ち水素二と酸素一の割合から成つてゐる。攝氏四度の水は固體、液體の重さを比較する時の單位として用ひられる、例へば銅の比重八、八といへば、攝氏四度に於ける水の一定容積の重さは一であつて、之と同じ容積の銅の重さは八、八といふことである。

古から「水は方圓の器に従ふ」といふ諺がある如く水は自由に其形を變じ得るもので之を器に入る、時は其重さのため、器の下部に溜まり其隅々迄入り込みて其器の形の様になる、尤も油、アルコール、水銀等も水と同様の性質を有するも

水

のでかゝる性質のものを總て液體といふのである。

水は鹽、砂糖、明礬其他のものを溶解する、熱を與ふれば更に其力は大きくなる。又木、紙、鋸屑、土等を浮べ且つ之を運ぶ作用がある急流の時は砂糖をも運ぶのである、又海綿、木、白墨等に浸透するは勿論岩石等の如き一見罅隙なきものに迄浸透する性質がある。

水の種類 天然水には純粹のものがない、雨水は尤も清淨であるといはれてゐるけれども空氣中を通過するから瓦斯や塵埃の少量を含有してゐる、天然水には井泉水、雨水、河湖水、河水、海水の五種がある。

一 井泉水 雨水が地中に浸み込み之が通路にあたる土質を溶解してゐるから其含有物は雨水に存在せし瓦斯と其通過した土質である、泉水に含有せる鹽物は炭酸カルシウム等である、かくカルシウム、マグネシウム鹽類を含有せる水を硬水といふ。浅い井水は土地の上層に溜つてゐるから概して不

純粹であつて多くは動植物質を含んでゐる、然し井水は幾多の地層を通過するから、自然に濾過せられて清淨となる。

二 雨水 雨水は空氣を通過するから酸素、窒素、炭酸瓦斯の外僅少のアンモニア鹽類や有機物を含有する、然し雨水は天然水の中では最も純粹である、尤も降り初めの雨水の中には空氣中の塵埃を多く溶かしてゐるから、よくな

い。三 池湖水 低地にある湖水は割合に多くの塵埃や有機物を含んでゐるが、高地にある河湖水は雨水に次ぎて純粹である。

四 河水 泉水の大部分が河の水となるのであるから、泉水とよく似てゐるわけであるけれども其含有せる鹽物や有機物は遙かに少量である。

五 海水 河の水は、何れも皆海に注ぐものであるから、海水は濃き河水とい

つてよいのである、海水の鹹いのは、食鹽分を含有するからである、尤も泉水や河水にも少量の食鹽を含有するけれども、吾人の舌に感ずる程に多くを含有してゐないのである。

飲料水 水の中に含有せる瓦斯や礦物質及び浮遊せる固體の害は左様恐るゝ必要もないが、溝渠の汚水が洩れて井水や、水道管の損所に浸入することは危険である、殊に動物性の有機物に至つては其害實に恐るべきものである。

飲料水の資格 吾人の飲用する水は、少くも左の要件を具へてゐるものでなければならぬ。

- 一 無色透明のもの。
- 二 無臭で好き味のあるもの。
- 三 餘り多くの礦物質を含有してゐないもの。
- 四 有機物(動植物質)を含有してゐないもの。

五 アンモニア及亞硝酸を含有してゐないもの。

六 鹽化物、硝酸鹽類、硫酸鹽類の僅かの量を含有するもの。

水の簡單なる鑑別法 (1)無色透明で臭氣なく、清涼の味を有するもの (2)多量の有機物を含んでゐてはならぬ、之を試験するには、少許の水を陶器又は硝子の小皿に入れ温湯上にのせて蒸發せしめ、其殘餘のものが黒褐色となつたならば有機物が存在してゐるのである (3)便所に近い所の井水中には硫酸鹽類、アンモニア、亞硝酸等有毒のものを含むもので縱令少量でも人命に關するものであるから飲用してはならぬ、便所と井とは二間以上離れてゐても混することがあるから井水を用ふる際には注意せねばならぬ (4)水が濁れて暫く置くと沈澱物の出来るのは濾過して用ひねばならぬ (5)水の溫度は一年中を通じて攝氏の九度乃至十一度位のものがよろしい。

水の効用 水は鹽や砂糖を溶解させ茶、珈琲を作り、肉や野菜を煮、又手を初め

身體を洗ひ、衣服の洗濯や洒掃に用ふる。水は人體の大部分を占めてゐるもので體重十五貫の人ならば其の目方の五分の三即ち九貫六百匁は水である、されば水のみを吞むでゐても固形物許り食せるものよりも長く生命を保つことが出来る、例へば鳩に水のみを吞ませて置ても尙一ヶ月間生命を保つことが出来る、豆のみを與へておくと一週間計りで死ぬるといふ又人間も水のみで尙一ヶ月間位は生命を保つことが出来るのである。水は動物に對して飲料となり魚類の住家となり又通路となる、又植物體に對しては、其體の内外を洗ひ又唯一の飲料となる、それは土壤が水に溶解し根によつて之を吸収せしむるのである。又水は砂礫を運搬し土地や空氣を清めて萬有を清新ならしめる。

水の蒸發 火鉢に五徳を据ゑ、其上にブリキの浅い蓋又は小鍋をかけ少量の水を入れて之を熱すると、水は暖まつて湯氣が上り水中には小さい泡が立ち其泡は上下に躍り出して遂に水は一滴もなくなる、之を蒸發といふ、水は教室や自宅の戸外、陸上、河湖上にも絶えず蒸發する爲め其不純物を後に残り純粹無垢の水を空中に送るのである。

水の凝縮 水蒸氣が水となるのは寒冷又は熱の減少が其原因である、今水を蒸發せしめ、硝子を其上方に支持すれば、水は凝縮して水滴となる、又呼氣を石、硝子面等に吹きかけると水滴となる。

水の三態

- 一 水の氣體的諸形 湯氣、蒸氣、靄、霞、雲等
 - 二 水の固體的諸形 霜、雪、氷等
 - 三 水の液體的諸形 露、雨等
- 水の性質の利用 水の性質を利用して作られたるものに水壓機、水準器、連底器、比重瓶、浮秤等がある、又水を動力として電力を起し諸種の工業に用ふることは盛んに行はれてゐる。

水の成分 水は種々の實驗によつて水素二、と酸素一、の割合から成つてゐる
ことが明かである。

水素の性質 水素は無色透明無味無臭である、其一立方の重量は〇、〇八九八
瓦で、酸素の一五、八八分の一、窒素の一四分の一、空氣の約一四、四分の一、
水の約一萬一千分の一に相當し吾人の知れる物質中で尤も軽いものである、故に
水素は下方から上方に注がねばならぬ、水素は氣球に充てるに用ひられ、酸素と
同じく鋼鐵製の圓筒に壓入して販賣せられる。

水素の燃る力 水素は自ら燃えるけれども木片、炭等は其中では燃えない、
水素の燃ゆる火焰を冷やかな硝子鐘で蔽ふと其内面に水滴の生ずる事によつて、
水素の燃えて生ずるものは水なることを知る事が出来る、水素は酸素氣中では
一層烈しく燃焼する、其火焰の光は弱いけれども、温度は甚だ高く若し酸素と水
素との割合が略一と二とに近く燃焼が充分ならば其温度は二千度に達する、之が

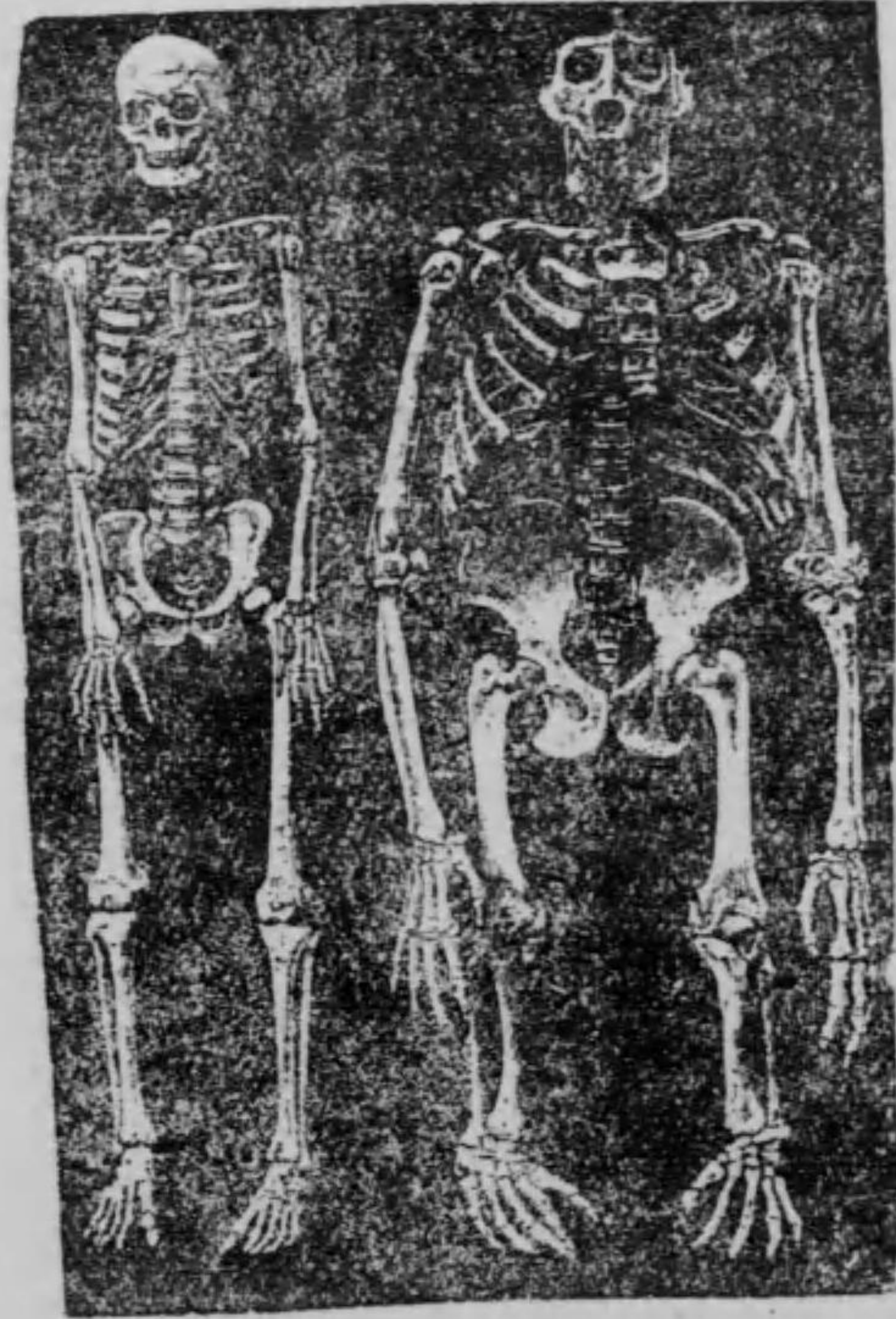
爲には、酸水素吹管を用ゆる、之によつて、よく白金や水晶を溶かす事が出来る
又鋼鐵の厚い板をも融かし切ることも出来る又白堊の如き容易に融けないもので
も白き光を放つて有効なる光源とすることが出来る。

動物と植物

人と猿

人と猿の似てゐる點 人と猿は、外貌が似てゐるのみならず、骨格其他の構造の相等しき點が多い、殊に類人猿に至りては、類似してゐる度が益強い、其確かに違つてゐる點は人類は眞に直立して歩行すること、上肢は下肢より短く手足の區別を生じたこと、複雑の言語を有する事とである、この上、人類の智能が發達してゐる事を加へてゐる人もあるが、これは、唯其發達の度に於て違ふのみで根本的の相違ではない、尤も解剖學上から見ると人と猿との間に多少の相違はあ

るけれども、これとても、確實なる二者の相違とはいへないのである、例へば體面の毛の如きも人間にも毛深いものは澤山ある、我國アイヌの如きものも即ちそれである、又露西亞の北部に住する毛人の如きは顔面一ぱい毛を蒙つてゐる、寧ろ



人骨の骨格

ゴリラの骨格

に並んでゐる、頭骨と腦の發達は、人間に於て著しく、大猩猩の腦は其容積二十

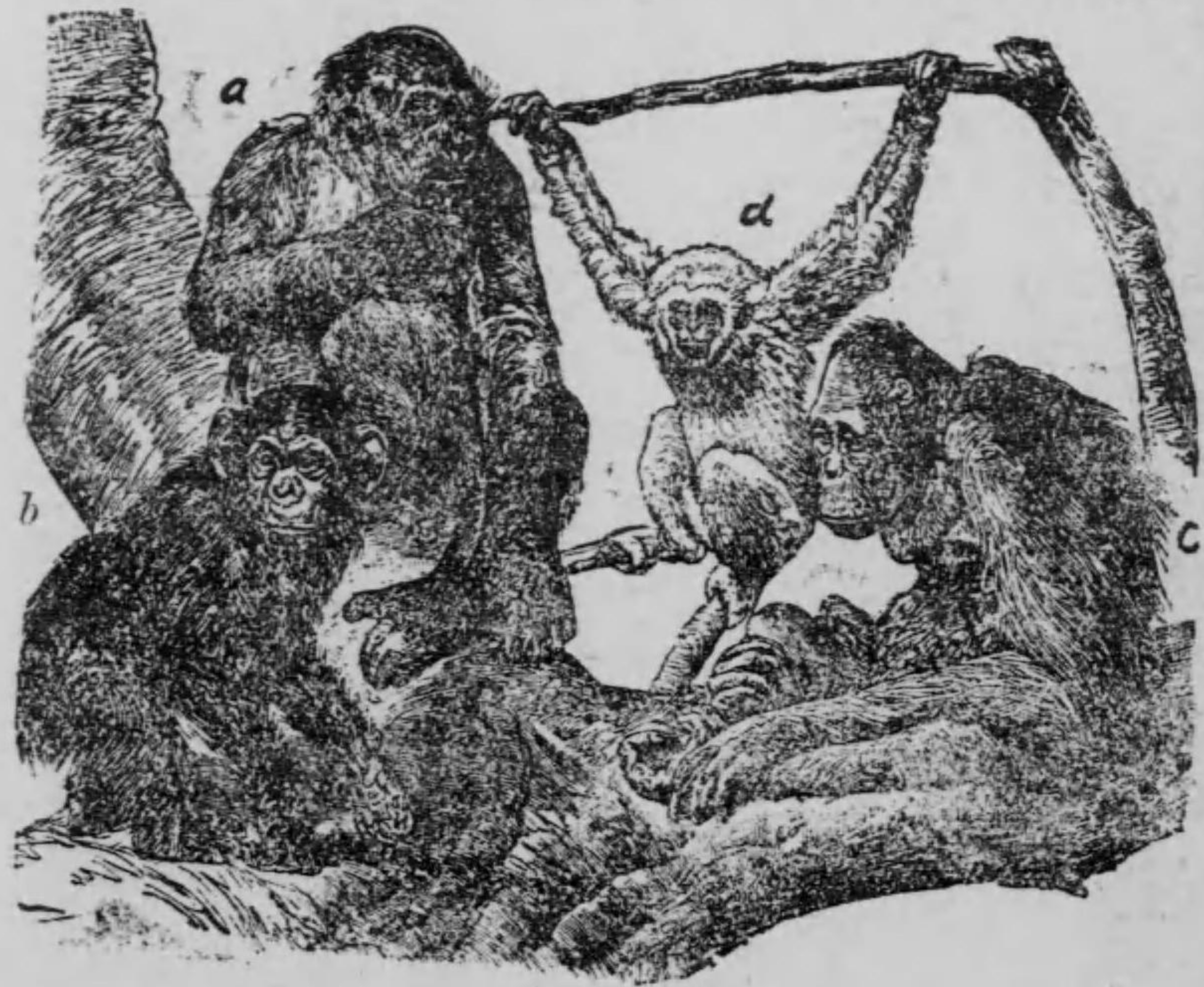
五乃至二十九立方寸重さ十九匁強、人間では容積四十六乃至九十五立方寸重さ三十匁以上ある。

人の先祖と猿の先祖 類人猿や人類が同一の祖先から起つたといふ説は早くより唱へられ多数の學者が認めてゐる、然し、これは、決して猿が人間になるといふのではない、古昔プロピテシーといふ動物があつて、この一種の動物から人間や猿が生じた、このプロピテシーから生じたものゝ内、腕が長く拇指が退化し、犬歯が著しく發達したものは猿となり、之に反して木に攀ぢのぼる足が變じて物を握る手となり地を踏む足となり、軀幹が直立して、上にある頭を支えて旨く權衡を得る様になつたものが人類である。類人猿の祖先はプロピテシーから猿に化する前、已に異なつた種屬があつたと同様に又人類の祖先も人化する前、已に種屬の差違が生じてゐたものであらう、かく考へると今日人類に種々の差別がある事も容易に理解されるのである。昔人類の起源の一元論、多元論は非常にやかま

しく論議された問題であつたが、今はもはや過去の一夢に過ぎぬ、吾人は猿類殊に類人猿の解剖發生を研究し之を人體の構造や發生や過去の人類の化石等に比較する時は益 人類の起源の單一でない事が明かとなり、従つて今日現存する人類別の意義も明瞭に説明し得らるのである。

猿の種類 猿類は熱帶亞熱帶地方に産し、舊世界(東半球)では、アジアとアフリカで新世界では主として南米の熱帶地方である、類人猿をあぐれば左の通りである。

一 大猩猩(ゴリラ) アフリカの深林に棲んでゐる、全身黒く、牡は身長七尺、牝は六尺、骨骼も非常に逞ましく、性質極めて兇暴で土人間に尤も恐れられる、上肢は下肢よりも長く、巨大なる掌では人の頭も一撃の下に碎かれる、雌雄相伴ひて住み、果實其他植物性のものを食ふ、動物園などには、幼少のものが飼はれるけれども、あく迄野獸性の域を脱せず自殺をしたりして永く



類 人 猿
a 大猩猩 類 人 猿
b 黒猩猩 類 人 猿
c 猩猩 類 人 猿
d 手長猿

生きてゐない。

二 黒猩猩々(チンパンジ)

1) 非常に伶俐で飼へば能く人に馴れ、物を教へ込むと殆んど人間と同じ様な振舞をする、身長五尺、上肢短く、下肢が長い、容貌及び手足等は人間によく似てゐる、従つて直立する事も容易である、アフリカの中部及南部に棲んでゐる。

三 猩々(オランウタン) スマトラ、ボルネオ等の密林に棲び、群をなして棲

むことなく、孤獨の生活をしてゐる、身長は四五尺皮膚は褐色を帯びてゐる、上肢は下肢よりも長く直立すると其指端は地に觸れる程である、若い時は極めて温順で、能く人に馴れ實に可愛いが、老成すると沈鬱となり、屢狂暴なる舉動をする事がある、食物は自然のまゝでは植物性のものなれども、飼馴らすと色々のものを食ふ獨逸ハンブルグのハーゲンベックの動物園に飼はれてゐる猩々などは能く馴れて人間の様に食卓に就き匙を以てスープも吸へば、葡萄酒や珈琲をも飲む又自轉車などに乗る、洋服を着て煙草をふかす所など、一寸人間とまがふ場合があるといふ。

四 手長猿(ギボン) 前三種よりも下等である、身長三尺位、常に山林に棲み、

樹木に攀登る事が巧みである、上肢長く直立歩行する時には、手が地上にふれる、犬齒は著しく發達してゐるが臼齒は人間に似て雜食するに適する、性質

は、一般に溫和で人に馴れ易い、印度、アジア大陸から馬來群島邊まで廣く分布し従つて其種類も七つ程ある。

五 尾長猿 アフリカ、アジアの熱帯地方に産し常に群居して果實等を食とする、一群の中には必ず一疋の會長があつて他は悉く其命を奉じ力を協せて勞作する、同群に傷つくるものがある時は、同僚相集まつて之を看護し、もし親が死んで孤が残る時は他の牝猿が直に代つて其養育の任に當る、性質伶俐で、善く人に馴れ、又よく技藝を覺える、一種の尾長猿は我國臺灣にも産する。

六 日本猿 日本固有の猿で大なるものは身長四尺、よく人に馴れて色々の藝を覺える、猿は熱帯性の獸であるけれども日本猿は随分北の方迄棲んでゐる、津輕の小泊に居るものゝ如きは已に寒帯に近い所といつても宜しいが、恐らくは、サルが住する最も北であると思はれる。

七 アメリカの猿 南アメリカに産する猿類は、齒の數三十六枚、且つ尾を樹枝に巻きて身を支ふる特性を有するものが多いから、總括してオマキザルと名づける、其活潑に運動する状は恰も四肢の外に別に一肢を有する様である、ネズミザル（體甚だ小さく、毛は絹の如く四肢共に鈎爪を具ふ）キヌザル（毛が絹の如し）シ、ザル（栗鼠位身長七八寸あり）の如きもの、これに屬する。

馬と牛

家馬と驢 馬は熱帯より寒帯迄、人間の棲む所、殆んど飼はれてゐる、然し野生の馬は中央亞細亞、及びアフリカの乾燥したる廣濶なる平野に限られてゐる。馬の他動物と異なる點は、四肢の趾が唯一本であるのと且つ蹄を有することである、一本の趾は第三趾で即ち中趾にあたる、又其蹄は人間の扁爪や犬猫の鈎爪に相當するもので全身の重みを支える爲に非常に幅廣く且つ堅固に發達してゐる、

又馬の齒にも固有の點がある、上下顎には左右各三枚の門齒があり、奥には六枚の臼齒がある、犬齒は牡のみにあつて、牝にはない、臼齒の齒冠には凹凸があつて、凹所には白堊質があり容易に消磨して深い溝となつてゐる、凸部は堅い珽瑯質で鋭くなつてゐる、故に馬は禾本科の如き珽酸を含める草類を咀嚼することが出来る、尙此齒冠面は、馬の年齢と共に磨滅するもので、最初は横卵形、次は圓形、後には三角形に變じ、終には倒卵形となるから齒を見て馬の年齢を鑑定する事が出来るのである。

驢は小形の馬で、アジア、アフリカにゐる小供の乗用となし又車を輓かせる、家馬の牝と牡驢との間に生れたるものを騾といひ粗食に堪へ又重役にも堪える、牡馬と牝驢との合の子を騾と呼ぶ體質弱く重役に堪へぬので餘り人に飼はれない。

馬と血清療法 血清療法とは免疫血清を注射して傳染病を治する法である 古

から一度傳染病にかゝりて治する時は再び之に罹ることがないといふ事は已に知られてゐたのである、今を去る事二十餘年前北里博士が獨逸のペーリングと共に苦心の結果血清療法を發明した、それは破傷風、ヂフテリア毒素の少量を動物に注射すると數日の後該動物は此等の毒素に堪へる新性質を得て破傷風又はヂフテリア毒素に對して全く免疫性を得る様になる、即ち免疫動物の血中には抗毒素を生じて毒素を中和するのであるから之を治療上に應用したのである、初め免疫の爲用ひしは綿羊の血清であつたが、後には馬を免疫する様になつた。血清療法になかつた時代、明治二十二年より二十八年迄は年々此病氣の爲に患者百人に付常に五十人以上即ち患者の半數は死亡したが血清療法が行はるゝ様になつてから、初の五年間即ち明治二十九年より三十三年迄は平均患者百人に付死亡が三十四人となり後正確なる統計は十%乃至十二%となつた、然し血清療法は成るべく發病の初期に行ふ事を忘れてはならぬ、發病後時を経ると病毒が増加して細菌の産出

する毒素が増加し血清の量を益増加せねばならぬ、されば身體衰弱して快復が益困難となる、且つ一定量の毒素が體の細胞と堅く結合して著明なる病症を呈する様になると血清の力で之を治す事が出来ぬ様になる、故に血清療法は早く確實なる診断を下して直に之を行ふをよしとする。

馬の効用 馬は農耕、軍旅、儀式、遊戯等其用途頗る廣く、殊に軍用として甚だ大切である、家畜中牛と共に最も重要なもので其毛と皮は種々の用に供せらる、肉は脂肪を取り又食用とする、其乳からは馬乳酒を製する、馬の皮は牛皮の如く強くないから革としての需要は少ない、しかし其臀部の皮は組織が緻密であるから之を黒染として靴の甲殊に爪先の飾革として用ひられる。我國の家馬は概して其品位が劣等であるけれども、中に南部馬、三春馬、等は稍優良である、歐洲北部産のものは駿良であるから現今我國の馬を配して改良しつゝある。

馬爪と龜甲の鑑別 龜甲は我國の美術工藝品として、諸外國に歓迎せられ内地

に於ける需要も年と共に増加し其額が中々莫大である、一體龜甲細工の櫛笄が我國子女の裝飾として用ひられたのは元祿以後の事で今から二百三十年程前の事であるが、輸出品として海外に歓迎せらるゝ様になつたのは餘り古い事ではなく、長崎に露國艦隊が來て冬籠をした時、艦員が龜甲細工を持ち歸つてからの事らしい、さて龜甲の櫛や笄が婦人の髪飾りとして尊重せらるゝのは、他の裝身具の如く一種の虚榮心を満足せしむるといふわけ合のものではない。それ以外心の嗜みといふ事があるのである。嚴格な家庭では、どの様な寶玉類の髪飾りを持合はしても婚禮や賀儀等の正しい儀式には必ず龜甲製の髪飾りを用ひる、其理由は龜は萬年の齡を保つといつてすべての吉慶に用ひらるゝのみならず凡そ動物中龜ほど恭謙の徳を具へてゐるものはない常に頭、尾、四肢を甲中に藏め、謹慎の態度を示し毫も驕慢の様子が無い、婦人として平素健康に注意して龜の齡を保つべく萬事つゞまやかにして舅、姑に仕へ、夫に貞女に、弟妹をいたわる事、龜の謹嚴な

るが如くならば、家内は平和、延びて國家泰半である。籠甲細工の種類は餘程多い。櫛、笄、簪はいふ迄もなく卷簾入、煙草箱、寫真帖から寫真額、名刺入、カフス釦、化粧器具入等、花瓶、軍艦商船の模型、傘柄など此様な種類のものゝ出来ぬものはない、儀式用の櫛、笄、簪や輸出向の軍艦模型などは幾百圓、幾千圓といふ高價のものである。かく籠甲細工の需要が順次増進するにつれ、一面には其原料が拂底し價は次第に騰貴する一方である、そこで籠甲の代用品が盛んに出来る、代用品としては馬の爪、牛の爪、角、セルロイド、卵甲等である、随分澤山の金を出して馬の爪や牛の角を頂いてゐる婦人があるのは鑑別の明なきが爲で誠に氣の毒千萬である、馬の爪と籠甲の鑑定は其製品を光線に透かして見ればわかる、本當の籠甲ならば透明であつて何等の障りはないが馬の爪であれば、細かい線が縦横にあらはれてゐる、若しそれが笄の如きものならば、側面から見ると、本物の籠甲は、甲鱗が笄とするだけの厚さを有する甲は異數であるから、多くは

甲片の大小長短幾多を積み重ねたものだから接續線が不規則であるが馬の爪ならば、それが真直である。

牛の角、牛の爪と籠甲 籠甲細工を扱ふ人は何れも水牛といふから臺灣等に産する水牛と思ふけれども實は普通の牛である、これと籠甲との鑑別は前項の馬の爪と同様の鑑別法でよろしい、しかし牛の角、爪は馬の爪と比較すると、其纖維が頗る細かいから、馬に較べると餘程見悪いけれども、數度やつて見れば、直ちに鑑別が出来る様になる、序にセルロイドと籠甲との鑑別法を述べん、これは一見すれば、すぐにわかるけれども、誰でも簡單に行へる方法は羅紗の切れで其品を摩擦するのである、もし、セルロイド製のものであつたならば樟腦臭を放つか

ら、直に籠甲かセルロイドかどわかる。

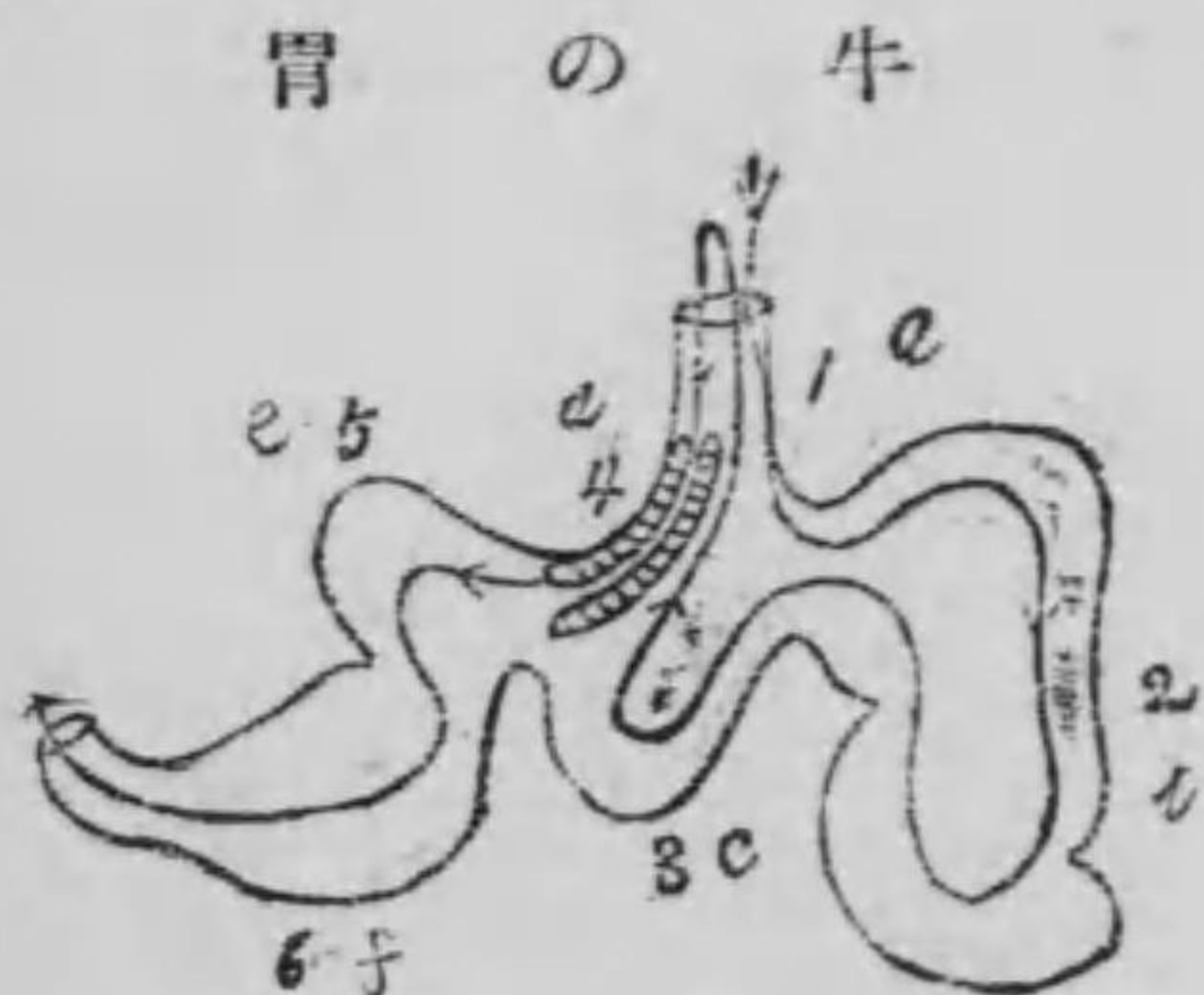
野牛と家牛 牛には、野生のものと家牛とがある、昔我國にも野生の牛がゐた

ことは、化石に因て明かであるが今日の牛は滿漢地方から輸入されたものである。

世界の野生牛中有名のもは、北アメリカのバイソンでアメリカ大陸に棲息する獸類中最大のもで昔は數千萬を數へ、アメリカ土人は此肉を食し、皮を被服として生活してゐたが、白人がこれを傾してから滅亡に近づいてゐる、次は西藏の犏牛で身體の長さ一丈餘、脊の高さ六尺、頭大にして褐色の長毛が密生してゐる、海拔四千乃至六千メートルの高地に寒氣にも又牧草の乏しきにも能く堪へて群棲する、尙西藏でも、此野牛を馴養し非常に有用の家畜としてゐる、西藏の住民は此牛がなくては生活が出来ぬ位である。次は歐露のウイセントで高加索地方等に棲息して體軀大きく性質が荒い、次に印度のガウルといふのは印度の高山地方に棲んでゐる、此他ジャバ、ホルネオ、スマトラ、馬來諸島には一種の美しい野牛が棲んでゐる。我國維新以來牛肉牛乳の需用が多くなり、歐米の牛を輸入し、今日では洋種が随分諸所に弘まつてゐる、例へば乳用にしては英吉利原産のセルジール種、エアシャー種や和蘭産のホルスタイン種や瑞西のブラウン、スウキス種等

である、又肉用として主なるものは、英吉利産の短角種及びデヴオン種、瑞西のシカンタール種等である。

牛の特性 牛には色々な種類があるけれども、共通の點がある、第一は頭に角のあること、第二は肢に二つの蹄を有すること、第三は反芻胃をもつてゐることである。



牛の胃
A、食道
B、第一胃
C、第二胃
D、食道ヨ
E、第三胃
F、第四胃

牛の反芻する理 牛の胃は吾人の胃の如く

單一の囊ではなく、四つからなつてゐる、牛が食物を食ふ時、先づ之をよく嚙まずに嚙み込み第一胃より第二胃に送り暫時の間に澤山の食物を溜め、後、再び少しづつ、口に送り返した分を嚙み碎いて再び嚙み下すのである、此時食物は唾液と混じ粘質となるから食道の

溝を通りて第三胃に入りよく消化して更に第四胃に送り十分消化するのである、牛が静かに横はれる時又は納屋にある時などに顎を動かしてゐるのはこの働きをしてゐるのである、かく牛が反芻する所以は、太古、牛の野生せる時、虎、獅子の如き猛獣が第一の好餌として牛をつねらつてゐた、それは牛の肉が美味であるのと、肉の分量が多いからであつた、故に牛は野にて草を食ふ時も猛獣の目をおがるゝ爲、急速に可成多くの草を食ひ、他の山又は岩かげに隠れて静に食物を口に送り返し、味ひ食ふことが習慣となつたのである、今日の家牛も尙其祖先の遺傳によつて反芻するのである。

牛と種痘 天然痘を豫防する唯一の方法として、各國に於て種痘が行はれる、我國では強制種痘をするから假令流行しても蔓延せずして撲滅される、我國に於ける天然痘第一回の流行は明治十九年より二十一年に亘り死者三萬一千九百六十八人、第二回が二十二年より二十四年で死者二萬三千六百三人、第三回が二十九年

より三十年で死者一萬六千六百六十四人であつた。抑種痘とは、痘苗を人體に接種して痘疱を生じめるのである、通常種痘の際用ゆる、痘苗は痘原體と稱する一種の微生物を含んでゐるので此痘原體を人體に接種して人工的に極めて軽い痘疱を一定の局部に發生させて人體を免疫するのである、此免疫力は年目を經過するに従つて段々弱くなり約十年の後には、全くなくなつてしまふから、一度種痘したもので、六七年目位には再び種痘する必要がある、かく體を免疫しておけば、何時天然痘が入つて來ても侵される事はない、假令免疫力が弱くて天然痘に罹ることがあつても、極めて軽くすんで死ぬ様な事は決してない。さて痘苗の製法は先づ生後三四ヶ月位の犢を仰臥させ其腹部の皮層に淺く傷をつけ原苗を塗りつけておく、二三日経つと、接種部は漸次隆起して痘疱となり、六七日目には充分成熟する、そこで犢を手術臺に載せ發痘せし部位を深い匙形の器械で掻きとる、其掻きとつた痘瘡組織はグリセリン水に浸され次で特別なる器械にかけて、磨碎さ

れる此液を一々細い硝子管に入れて其兩端を封じて置く一頭の牛は約四千人の小兒を免疫させることが出来る。

種痘の沿革 英國の醫師ゼンナーが一七九六年に發見したもので、其方法の公にされたのは一七九八年である、ゼンナーは彼の故郷で偶然飼牛の乳房に發した牛痘に感染した搾乳者の天然痘に罹らぬ事實を見て搾乳婦の手に發した牛痘痘の内容即ち痘漿を小兒の腕に接種した處が同様の痘疱を生じ再び天然痘に罹らぬことを知り遂に種痘の法を發見したのである。

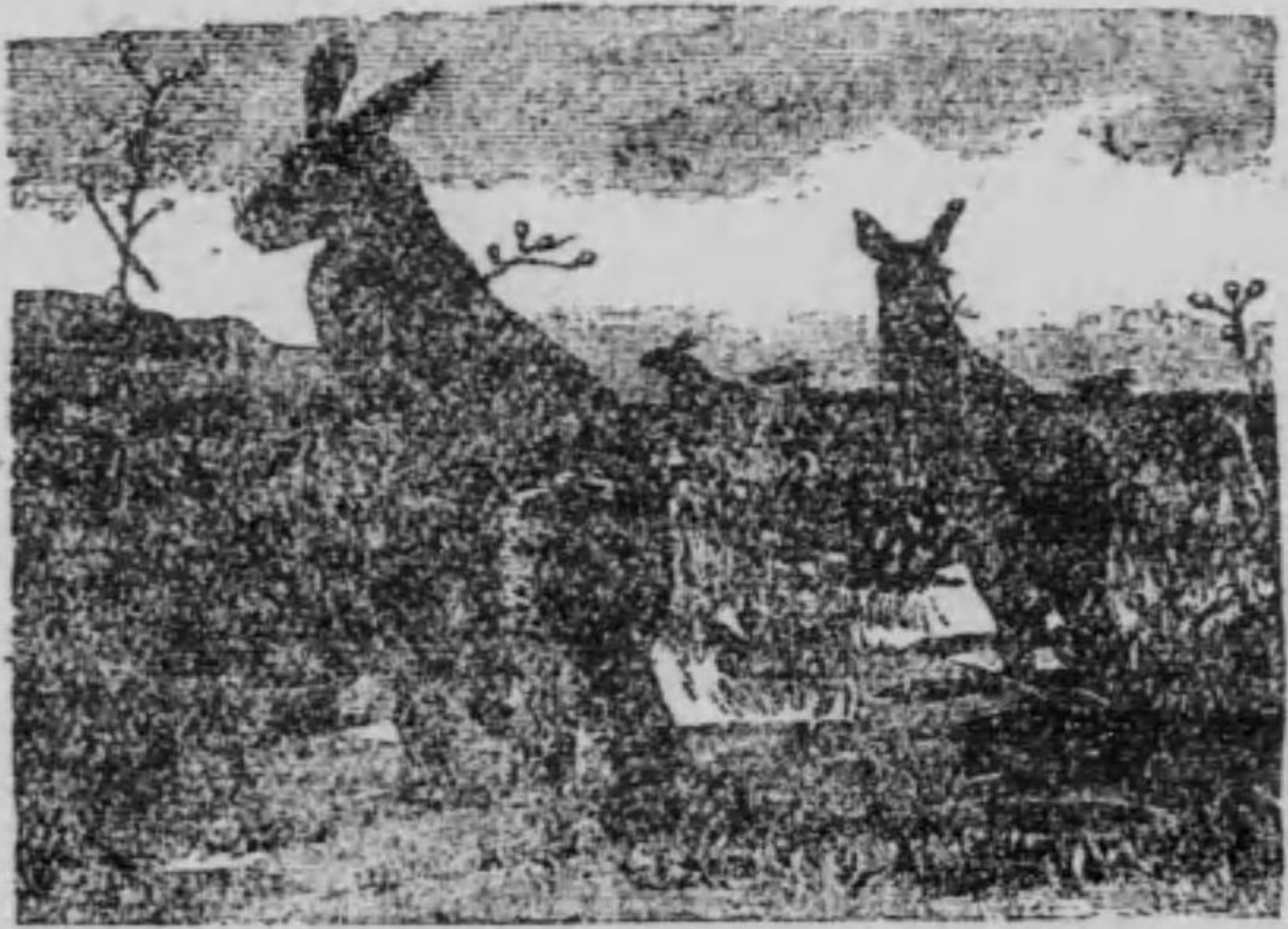
鼠

鼠の種類 馬や牛は品種改良等に苦心して繁殖を計れども、却つて減少し反對に鼠は交通機關の發達につれて諸方に廣がり非常に繁殖し、犬猫の居ない家はあつても鼠の居らぬ家はない。家鼠はもと、中央亞細亞に起り支那全土、歐羅巴、

南北アメリカに擴まり十八世紀の末頃迄に非常に繁殖し遂に人間の住む所鼠を見ない所なき有様となつたのである。家鼠に續いて現はれた溝鼠は家鼠よりも體大きく尻尾は割合短かい、矢張亞細亞の産で十八世紀頃歐洲亞米利加に渡り、歐米の家鼠は殆んど其跡を絶ち溝鼠が代つて其土地を支配する様になつた、日本には家鼠の方が多し、我國の家鼠は歐洲のものとは毛色異り茶褐色で、埃及等に非常に多し、此鼠は餘程古い時代に船等で輸入されたものであらう。又外にハツカネズミといふ小さい鼠が居る、英語では之をマウスといひ、一方の大なるものをラットと呼ぶ、今日迄學者の研究によると世界中の鼠が二百六十種ある、我國には三十五種あるといふ。

いろいろの鼠 山や野に棲む野鼠(ハカネズミ)は赭色で、可なり大きい、廣く北海道、樺太、朝鮮等それ／＼種類の異なるものが分布してゐる、白鼠の小さいものは南京鼠、高麗鼠といひ人に飼はれて玩弄物となつてゐる、高麗鼠は色々

藝をして車を廻して珍重されてゐる。此鼠は娛樂的のみでなく學問上の研究にも



か ん が る

使用されてゐるので大變有用の動物である。ハ
リネズミは鼠ではないがネズミと呼ばれてゐる
體に針の如き毛を具へてゐる、鼠を捕へて食ふ
のみならず蟲や蛇等を常食とし強敵が來ると體
を圓くして防禦する。又麝香鼠といふ一種のい
やな臭氣を放つ小なる動物が沖繩や九州等にす
んでゐる、共に食蟲類に屬するのでもぐらと同
種である。鼠に似て自分の生んだ子を脊に負ひ
歩く、子は尾を親の尾にまきつけて落ちぬ様に
乗つてゐる、子守鼠は南アメリカにすむ。又腹に袋をもつてゐて子を入れて育てる
袋鼠の如きものあり、皆鼠と名附けられてゐるが、動物學上飛び離れた下等の部類

即ち有袋類に屬する。

鋭利なる鼠の齒

銳き門齒



鼠の頭の骨

鼠は動物性、植物性を食するが、尤も芳ばしい香のする様な
もの又胡麻油の如き植物性油などを非常に好んで食する、飢
餓に迫ると共食をも始める、鼠の齒は門齒が鑿の如く内面の
方質柔かく、外面に珧瑯質が大變よく發達する、鼠の門齒は
絶えず成長するのであるから丁度大工が鑿を磨くのと同じく
始終磨り減す必要がある、故に食物になるとならぬを論ぜず
堅いものを嚙り一方には食物、一方には唯一の武器たる門齒
をとぐのである。

伶俐な鼠

聽覺は非常に鋭敏で、一寸した音でもすぐ感じ、又嗅覺も發達し遠方
のものでも嗅ぎ分ける事が出来る、かく鋭敏の感覺器を有し又割合に伶俐である
から一度畏にかけて捕へる時は再びかゝる事が無い。

驚くべき鼠の繁殖力 鼠の繁殖力は非常なもので、一年に三度から五度子を産み、一度に生む数は溝鼠は一回平均五匹乃至六匹最も多い場合は二十二匹迄生む、家鼠の方は一年間に一匹の親から百八匹の子鼠が生れ、野鼠は百九十八匹生れるので、人に比べると百倍、二百倍の繁殖力を有する。四年目になると家鼠は百七十六萬三千四百匹、野鼠の方は一億千六百八十二萬七千九百二十四匹となる、東京だけでも明治三十八年から四十二年迄五年間に買ひ上げた鼠の数が八百二十一萬匹である今一匹の鼠の長さを八寸として計算すれば六百八十里の長さになる、神戸では毎年買上げる鼠の数がザット人口の二倍あるそうである、一軒の家に居る鼠の調査をすると淡路では一戸平均九匹、神戸の或米屋の床下に四十四匹、印度のデカンマラーラッタといふ小區域で穀物を害する故、捕鼠を勵行せしに、一年間に一千二百萬といふ大数の鼠が捕へられたといふ。

鼠の大害

鼠は食物、被服、家具等は言ふ迄もなく農作物に害を與へ養蠶、家

禽、貴重なる物品等直接の損害の外、瓦斯の鉛管を噛み破る事がある、もし、人が知らずに居れば窒息し又火がうつれば火事となる、又電線を喰ひ切つて漏電し火災の原因ともなる。野鼠は田や畔道に穴をのけ、自然に水が洩出して堤防を破り遂に水害の原因となる、英國では牧畜が盛に行はれ、クロパーなる牧草が繁殖する、此牧草の花に土蜂が来て花粉を媒介し結實を助くるが、野鼠は土蜂の巢を荒して蜂の子を食ふ故牧草は繁茂せぬ、其結果、牛羊等の獸類は發育せぬ事となる、英國には鼠族撲滅會があるが此調査によると一ケ年の鼠害は一億五千萬圓とある、アメリカに於ける一ケ年の鼠害は二十億圓、フランスでは約一億五千萬圓、獨逸では二億萬マークの巨額に達する、我國に於ける鼠害は約八千八百萬圓であるから捕鼠を勵行して此損害を除けば、別に地租輕減の必要もないわけである、又一年にこれで軍艦の三隻も出来るのである。

鼠はどうしてペストを傳へるか 鼠がペストを媒介することは誰も知つてゐる

事であるが、其後研究の結果、鼠の蚤に由て媒介される事が明瞭となつた、故に鼠の外蚤をも驅除する必要がある、明治三十五年から四十二年迄に横濱のベスト豫除の爲に費した金は實に百九萬圓餘、之を其ベスト患者に割あて、見ると一人に付一萬三千四十三圓となる、ベスト位高價なる病氣はない。鼠は人の咯痰や糞便を喰ふから其糞の中には赤痢、チブス、コレラ等の病原菌のある場合に糞便を鼠がかきちらす、即ち糞便に汚れた口を飲食物につけ、之を人が知らずに飲食すると病毒に感染することとなる。

鼠の利益 以上は鼠の吾人に與へる大害であるが又鼠の利益となる點もある、即ち其肉は食用となるので籠城の際などには昔からよく食つたものである、鼠の肉を食ふと身體が温まるので寢小便の妙薬となつたといふ、其門齒は竹細工に用ひ、毛皮は鞣となし、口の鬚では立派な筆が出来、其他家の柱や壁を喰害する蟲を食ひ又醫學上の研究殊に遺傳の理等を研究するにも鼠を用ふる。

鼠の驅除法

鼠を捕ふる器械は色々あるけれども、其効力割合永續的でない、捕鼠劑としては砒素、ストリキニーネ、及黄磷等を用ゆる、船等の様に密閉される場所では、硫黄の燻蒸又は炭酸瓦斯、一酸化炭素等を用ふれば鼠は全滅する、野鼠には鼠チブス菌を作用せしめて鼠を驅除するが家鼠には其効がない、要するに猫を飼養する事は鼠を驅除する第一の急務である、尙鼠の自然の敵たる蛇、鷹、鳶、梟、狐、狸、鼬、黄鼬等の力に俟たなければならない。

猫と犬

猫の繁殖 鼠の敵なる猫は其種類八九種ある、人に飼はれぬ野猫は二十餘種ある、我國の家猫は埃及産の野猫から出たもので段々諸方へ廣がるに従ひ野猫と混血して各地固有の猫が生じたものらしい、今日の家猫は元來熱帯の動物で、暖氣を好み光の強い所よりも暗い所で活動する、能く渴を忍び又空氣の稀薄の所にも

能く堪へる、寿命は大抵十二年位我國等では一ケ年に二回、熱帯では三四回、子を産む、生後十ヶ月で成熟して子を産む様になる、一腹の子は平均五六匹である、子の胎内にある期間は八週間、哺乳期が又七八週間、生殖力は一歳から九歳迄、随分よく繁殖する方である。

猫と鼠 猫は好んで鼠を捕食する、一日に二十四匹を喰ふて尙平氣でゐた例もある、猫を能く繁殖馴養すれば、此動物位鼠の驅除に効のあるものはない、我國では昔から猫を一般に飼つてゐるが、都會よりも田舎の方が多し、殊に養蠶地方には著しく多し、ペストを傳播する鼠を驅除するに付ては器械や藥品の如き人爲的驅除よりも、自然的驅除の方が勝つてゐるから、猫を飼ふて鼠を平常から捕へさせるといふ事は非常に大切な事である。

鼠を捕へる事の上手な猫と下手な猫 人に賢愚の別あるが如く猫にも亦捕鼠に巧なものとならざるものがある、故に毛色や容姿等のみに重きを置いては實用

にはならぬ、従つて良種を撰擇して繁殖せしむること、牛や馬の如くにしなればならない、現に養蠶地方では、常に捕鼠本位の猫を飼ふ事に力め、或地方では之が爲猫の市迄開かれてゐる、猫は他の家畜に比して繁殖力が強いから、之を保護すれば長い年月を要せずして一地方に充實するのである、猫の中でも牡猫は牡猫よりも捕鼠の期間が短く、且つ發情期には出歩いてゐて其任務を顧みぬ殊に牡猫が多いと却つて猫の改良及び繁殖に都合がわるい、猫も他の牛や馬などの如く去勢術を施すと牡猫は性質が従順になる計りでなく、發情期もないから、終生其任務に従ふ事が出来る、歐米では愛猫家の間に猫協會が設けられ、時々共進會などを開いて其種類を品評するそである、家屋倉庫等を石造や煉瓦造に改めて鼠を絶對に出入せしめぬ様にする事は到底むづかしい事であるから、捕鼠本位の猫を繁殖せしむる事は最も有効なる方法である。

忠實なる犬 犬と猫は共に食肉類で、狐、虎、獅子等と同屬で世界中到處家

畜としてゐる、犬には中々種類が多い、其確實なる原種は全く不明であるが、野獸の中で吾人の畜犬に最も近い獸は山犬である、けれども、山犬が犬の原種であるか、ないかはわからない。犬には非常に雑種が多いが皆人に馴れ易く性質伶俐で忠實従順、親愛、畏敬の念がある、そうして種類によつて特性がある、又食物も一定しない、吾人の食するものはどんな物でも食ふ、腐敗したものや、人糞等をも食ふ癖がある、よく眠るけれども覺め易い、驚くべき鋭い嗅官と聴官とを有する特に獵犬は感覺が尤も鋭ひ、犬が主人の足跡を嗅いて遠きに至るは皆人の知る所である、つまり己の主人の脂肪の香を嗅いで跡を追ふのである、すべて人々は皮膚より分泌する脂肪がある絶えず揮發してゐるから所謂人間くさいので、人間の香は男女に依て異なるのみならず、各箇人に付ても皆異なるのである、吾人の嗅官では到底之を嗅ぎわける事は出来ぬけれども犬はよく之を知ることが出来るのである、獵犬が兎や雉の所在を嗅ぎわけて之を追ひ出すのは鋭き嗅官を聴官と

によるのである。猫に對しては先天的に追迫する性がある、毎歳二回子を生む、時に一度に十二匹を産することがある、非常に人に馴れ易く、良好の血統のものならば、二三週で一通りの家庭訓練をすることが出来る、犬は十歳にもなれば老年であるが中には二十歳に達するものもある。

犬の用 半開人は其肉を食用とする、其皮、骨、脂肪等は皆種々の用に供せられる、然し犬の尤も有益なる點は之を役するにある、北極地方では橇を曳かせ、各地では狩獵用、番用、其他魚漁、茸狩、車挽き、車廻し等に役する又使丁、兒守などもする、犬が人命救助にさへ利用され、近來は犯罪人探偵に重用される様になつた。

狂犬病(恐水病) 犬の疾病中恐水病の吾人に及ぼす害毒は實に恐るべきもので、之によつて斃れるものは極めて多い、狂犬病は犬の傳染病で之に罹れる犬の爲に咬まれたり又舐められたりすると人、猫、牛、馬、羊、豚等に傳染する、此病氣に

罹つた犬は、初め躁狂の状態となつて、町中を走り、丁度、盲者が物に恐るゝ様である、人間や獸鳥類は勿論、木片、岩石等にも咬み附かんとし甚だしきは、飼主を忘れ、危険を加へやうとする、そうして食慾はなくなり、遂に麻痺の状態に陥り、全く沈靜になつて横臥し通常一週間に斃れてしまふ、此狂犬病の原因は、尙不明であるけれども、一種の傳染性微生物の作用によるので之を狂犬毒と名づける、此毒は、腦、脊髓に含蓄せらるゝの外末梢神經、副腎、唾液腺並に唾液中にも存する、人體が此病氣にかゝると十八日乃至六十日間の潜伏期を経て、初め二三日間は、憂鬱奮怒の傾向となり不安で眠られず食慾は缺損し、液體を見ると直に痙攣を起し筋肉は震ひ、一種の吠聲を發し、甚だしく苦みて噪狂の狀となり譫妄幻覺を發する、體温が四十度にも上る事がある、それより一日乃至三日の後、麻痺症狀増進して、しきりに眠るのみにて遂に死亡するのである、液體を見ると痙攣が起るから、一に恐水病といふのである、此病氣の診斷は、右の如き

症狀があるからすぐわかるけれども又狂犬病であるか無いかわからぬ事が多い、そうして一度發病すると治療の望は全くないけれども、まだ此病氣の發せない間に早く其傷けられた部分に外科的の手術を施すと同時にパスツ、ル氏豫防注射法を施す時は之を確實に防ぐ事が出来る。

鳴く虫

蟲の發聲器

(1) 昆虫の中で尤も完全なる發聲器をもつてゐるものは蟬である、蟬の發聲するのは腹部にある薄い膜の振動に基くもので、蟬の腹部を壓へると鳴くのは皆人の知る所である。(2) 蝗類には二種あるが一は翅と翅とを摩擦して音を出し一は右前翅に發音鏡なるものを持ち其發音鏡が左前翅に觸れると相摩擦して様様の音色を發するので人間が發聲機關を働かすのと少しも違つた事は無い。(3) クツハムシはキリクスの様に其右前翅の基部近くに一個の透明で堅硬なる發音

鏡を有する、發音鏡は心臟形をして少しく凹み其面は微細なる無數の凸凹紋状がある、發音鏡は、常にクツハムシの背部に折れ曲り左前翅を以て蔽はれてゐるが鳴く時には兩々相摩擦して聲を發するのである。(4)



(5) マツムシも翅の紋様凸凹部を摩擦して鳴く。(6) パツタは大腮と大腮とを摩擦し

なる發音機が其翅の基部に具へられてゐる。コホロギの翅は黒褐色の透明なスキヤの羽織然たる翅を摩擦して發音する、此圖はコホロギの右前翅で、平常は此下へ左前翅が重なつて背部を掩ふてゐる、鳴く時は、双翅ともに高く持ち上げて、渦卷の如き紋即ち凸凹ある翅面を摩擦して鳴く尙仔細に觀察すると複雑なる發音機が其翅の基部に具へられてゐる。

て鳴き、蜂や蠅などは翅が空氣と摩擦する事に由てそれ／＼の音色を出す。(7) コメツキ虫やカミキリ虫は頭部と胸部を摩擦して發音する。

人の聲 吾人の音聲は喉頭にある聲帯と名づくる左右二枚の膜の振動に由て發するので、聲帯を緊張する度合と筋肉の作用によつて音聲の強弱、高低を種々に加減することが出来る、女子や小兒の音聲の高いのは、聲帯が薄くて短いからである、又聲帯の振動する時は、口腔内の空氣は之と共に鳴るものであつて、口腔の形を變じたり或は舌、唇等を動かして種々の音聲を發することが出来るのである。

音源 昆虫の鳴くのも人の聲も皆或部分の振動に基づいて起るもので鐘や太鼓や三味線の如きすべての音は其種類の如何なるものでも皆物體分子の振動に由て起るものである、そうして其振動が波となつて諸方に傳はるのである其振動の波を音波といふ、音波は空氣中のみならず、他の氣體又は液體、固體中にも傳はる、

即ちすべての彈性體は吾人の耳に音を傳達するのである。

蓄音機 一度受けた音を蓄へておき、後必要に応じて再び音を現はす器械で其要部はゼンマイ仕掛で、回轉する蠟製の圓管と音聲に相當する空氣の振動を之に記入する喇叭口とから成つてゐる。喇叭口の底は雲母の様な薄片より成り其中央には突起せる短い針があつて其尖端は蠟管の面に接する又喇叭口の柄は蠟管に並行せる螺旋軸にはまり、この軸は蠟管に伴ふて回轉するから喇叭口も亦其回轉に隨ふて進退する。今蠟管及び螺旋軸を回轉せしめつゝ喇叭口から音聲を吹き込むときは喇叭口の底部にある薄片は、之に應じて振動し針の尖端は、この振動に相當する溝を或は深く或は淺く蠟管に刻み込む、次に喇叭口を初めの位置に復し其針端を蠟管に觸れさせて、ゼンマイ仕掛をはたらかしめる時は、針の端が深淺の溝をたどり行くに隨ひ雲母の薄片は前と同じ振動を繰返して同じ音を發するのである。

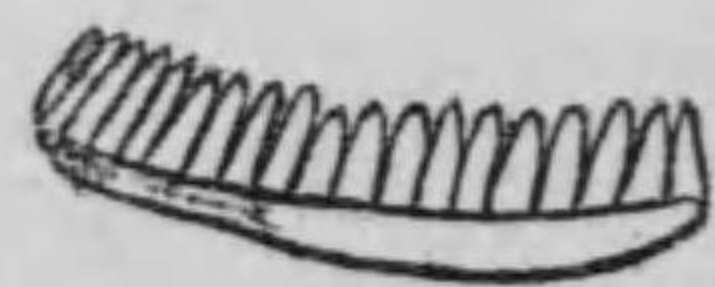
夏の毒虫

傳染病を媒介する蚊 蚊の雌は靜かな水面に浮んでゐるものゝ上に止まつて、水中に産卵する、卵は橢圓形をなし散亂することなく、集まつて塊をなして水面に浮ぶ、一塊の卵の數は二百から四百、之を雌が一回産むのである、産み出されてから一二日経つと、中の卵子が發育し遂に水中に泳ぎ出る、第八節から横に細長い管が出てゐるのは、呼吸管で卵子が時々水面に浮び出るのは呼吸する爲である、卵子は成長する際に三回脱皮し遂に體の曲つた丸子となる、これは蛹である、この蛹から尙二日位経つと其中から成虫即ち蚊が飛び出す此間早くて十日位を要する。

蚊の食物は人畜の血液に限らるゝ様であるが、一般に植物の汁液を吸ふ、殊に雄は全く植物性の汁液のみで生活するのである、雌は好んで血を吸ふが、梨、林

檜、砂糖水などを與へてもよい、唯雌は産卵の爲に吸血するから、雌の口部は殊に

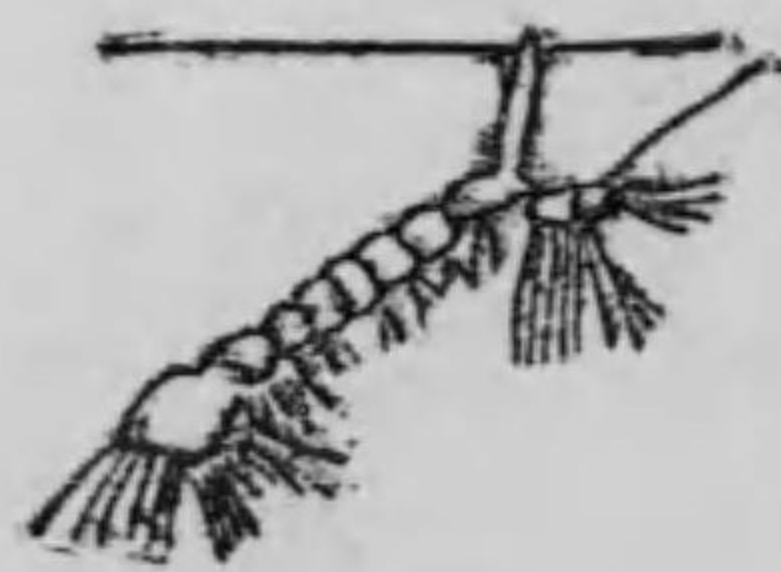
キユーレツクス蚊



卵



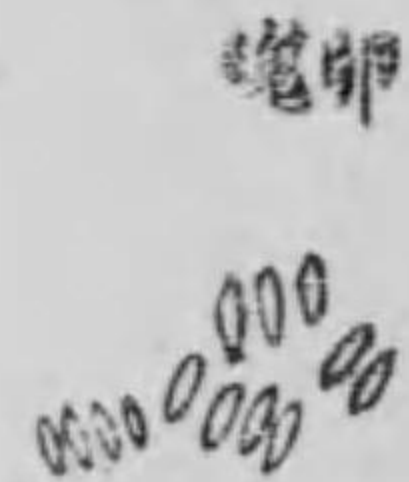
幼虫



蛹



アノモレス蚊



卵



幼虫



蛹

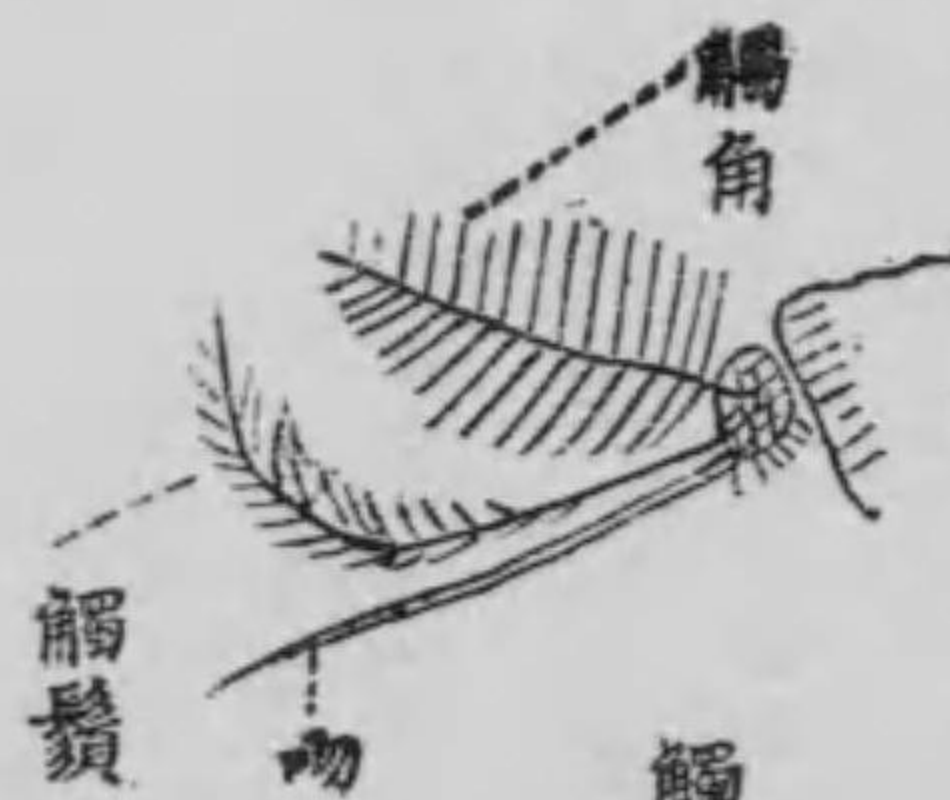


蚊の發生の

蚊の飛ぶ時にブン／＼鳴くのは、蚊の氣門の中、胸部の氣門特に大きく其入口には薄いキチン質の突起がある、蚊の飛ぶ時は呼吸がせはしく、従つて空氣の氣門に出入する事劇しくなる

雄

胸部



雌

胸部



觸鬚

觸鬚

(雄、雌)部頭の蚊

此時キチン質の突起が、空氣の出入につれて振動して音を發するのである。夏の夕方、人が口でブーンといふ様な、うなり聲をすると、其邊の蚊が澤山顔の周りに集まつてくる事は實驗上周知の事實である、一體蚊の耳は觸角の毛である、雌の飛ぶ音がすると、雄

の觸角の毛は丁度其音の來る方向と直角になる様にしている、北アメリカの或學者は蚊が或音に非常によく感ずることを認め色々の試験をした内、或一定の音になると、室内の蚊が悉く發音器に集まり來る事實が認められたのである、そこで、今或音を發せしめて蚊の發する音と一致させて悉くの蚊を集めて殺す様な除蚊器が發明されるれば面白い事であらう。

キユーレックス蚊



アノフェレス蚊



蚊の種類 蚊の種類は三百種ある、其中キ

ユーレックス属が略百三十八種で次にアノフ

エレス属が四十四種ある、普通吾人周囲の蚊

は第一キユーレックス属と日中に多く出る第

二シマカ即ちステゴミヤ属、第三はアノフェ

レス属で場所によると非常に多い或は蚊蚊又

は斑蚊などともいふ。キユーレックス属とア

ノフェレス属の蚊は圖の如く壁に止まつた時の姿勢で區別することが出来る、ス

テゴミヤ属の蚊は概して美しく殊に其肢の節に白い輪がある、胸部より腹部にか

けて銀白色の線條と斑點とがある、アノフェレス属はマラリヤ病の傳播者であつ

て臺灣に七種内地に一種ある。

黄熱病やフヒラリヤ病を傳播する蚊 ステゴミヤ属の中には黄熱病を傳播する

ものがある、普通の蚊は、フヒラリヤ病を傳播する、フヒラリヤ病は熱帯及亞熱

フヒラリア



の淋巴管に寄生する爲に起る病氣である、即ち象

皮病とか淋巴腺腫等で日本にも此病氣がある、殊

に九州及其附近の島嶼并に琉球諸島には地方病と

して蔓延し、肥前の天草地方には尤も其害が甚だしい、蚊がフヒラリヤ患者の血

液を吮ふと仔虫は蚊の胃中に入り後大概十六日乃至二十日位で十分成育する、か

やうな蚊が人を刺すと仔虫は直に人體に侵入するのである。

マラリヤを媒介する蚊 マラリヤは日本では、古くから瘧と呼ばれてゐる、マ

ラリヤには三種あつて三日熱、四日熱、熱帯熱といふ、三日熱は即ち瘧で四日熱、

熱帯熱は臺灣其他熱帯地方に流行する熱病である、プラスモチエームといふマラ

リヤの病原體は蚊の體に寄生するのであるから、マラリヤ患者から血を吸つた蚊

が他の健全者の血を吸ふ際感染するのである、そうして蚊は必ずアノフェレス屬に限るのである。

蚊はどうして防げばよいか 此の如く蚊は恐るべき傳染病の媒介者であるから器械的、化學的によつて蚊を防ぐ方法は實行されてゐるが皆成虫に對する驅除法である、根本的の驅除法としては濕地には排水を行ひ又川などを改修して水流を速かにし又は水溜りを埋めなどして、蚊の産卵する場所を無くするにある、又石油を水面に散布して、蚊の幼虫を窒息させるのが尤も簡便な方法である、一滴の石油は一尺平方の水面に擴がり一ヶ月間位は有効である、又自然界に於ける蚊の敵を利用する事を忘れてはならぬ、即ち蝙蝠、鳥類、石龍子、蛙の子、蜻蛉等水中に於けるミズスマシ、マツモムシの如き、トンボや、カゲロラの幼虫又魚類も蚊の幼虫を食ふといふ。蚊の人工的驅除法も大に必要であるけれども、これ等自然の敵を利用して永久に効果をあげる事を圖るのは尤も必要の事である。

病毒を傳播する蠅

阿弗利加に睡眠病といふ一種の奇病がある、初の程は黒奴

のみが之に罹つてゐたので、別に研究もしなかつたが歐洲の殖民地が出来てからは、白人も此病氣に侵さるゝ様になつたので、遽かに此病氣の豫防撲滅に苦心する様になつた、此病原體は一種の鞭毛虫で、人間の血中に入り遂に腦脊髓管に入り神経系統を侵して遂に患者を昏睡状態に陥らしむるので、或地方では年々二萬の土人は、此病氣の爲に斃れるそうである、然るに此鞭毛虫は如何にして人の血中に入り來るかといふ事は、久しく不明であつたが、英吉利の學者は、一種の蠅に因て媒介される事を發見したのである、土人は此蠅をチエツチエ蠅と呼んでゐる、普通の蠅よりも大きく、雌雄共に吸血する、水浴場とか渡船場又は水汲所等に日中盛んに集まつて、人を螫すが非常に敏捷であるから中々捕へにくひそうである、阿弗利加に殖民地を有する歐洲諸國では此蠅の撲滅に付少からず焦慮してゐる。

蠅の種類

蠅は、學問上記載されてゐるものが約四萬ある、我國で普通室内に



幼蟲



蛹



成蟲

蠅の發生

見られる蠅は約八種ある、其中肉蠅、黒蠅、銀蠅、螻蛄等は比較的少数で其大部分を占めてゐるものは、家蠅である、家蠅は、馬糞や塵埃捨場等植物性腐敗物の蓄積して居る場所にある、殊に幾分か濕氣があると馬糞や塵芥中に酸作用が起り温度が高まる、かゝる場所に、蠅は集まつてきて略半時間位の中に百乃至百五十位の卵を生む、産卵後十二時間も経つと、卵の一端から小さい蛆が生れ出る、蛆は腐れかゝつた植物や綿屑、紙等を食し、二十四時間も経つと脱皮して大きくなる、更に一定時を経過すると再び脱皮し生長して後蛹となる、蛆の間は四五日であるが、四五日経つと蛹の前端に丸い穴があいて、中から蠅が飛び出す、蠅の發育は温度と湿度の關係にもよるけれども、約十日で完成する、蠅は二回産卵し一生涯の内七回乃至十回も發生するから

忽ち非常の大數となる、蠅は蛆及蛹の状態でも越冬し又成虫即ち蠅の状態でも越冬する暖かい日などには冬でも室内に蠅の出るのを見ることがあるのは天井裏などにゐるのが飛び出すのである故に年中蠅の全く絶える事はない。

蠅はどうして病毒を傳へるか 蠅の口器は伸縮自在で吻の前端は廣く其表面には無數の細い鬚があつて液體を吸ひ又物を甜るに適してゐる、元來蠅は雜食する虫で、其食物は多くは液體であるけれども、砂糖の様な固體物でも唾液を分泌して之を溶かし然る後に吸ふ、腐れかゝつた物や、人糞等を好んで甜めることは不潔な計りでなく極めて危険な事である、もし糞便中に傳染病の病原菌等があると蠅が吻や體につけて人の手足や口の周圍又は吾人の食物の上に止まつて甜め廻すので容易に傳染病を媒介する、又蠅は一日に十回位脱糞するが其糞中には種々の細菌がある、殊に病原菌等も其中にある事は稀でないから益危険である。屋内にゐる蠅の中で大形の肉蠅は肉に産卵し、綠色に光る銀蠅は糞便に産卵し其蛆には

長い尾があつて不潔なる便所などは殆んど糞汁を被ふ位澤山に繁殖してゐる其外
蠅蠅なども屋内に来る事もあるけれども大抵厩舎に限られ牛馬其他畜類の血液を
吸ふて生活するが稀には人間をも刺すこともある。

蠅の傳播する病氣の種類 従來は傳染病の豫防上に蠅などは殆んど注意されな
かつたが段々研究が細かくなるに従ひ蠅の傳染病流行上に於ける關係が明らかと
なり、大に注目される様になつた、蠅に依て媒介される種類の病氣は澤山ある、
即ち腸チブス、赤痢、コレラ、腺脱疽、肺結核結膜炎等が主なもので、其他ベス
ト、微毒等も傳染される、蠅の體に附着せる細菌は尤も少く五百五十、最も多
い場合は六百六十萬、家蠅四百匹に付て検査した結果一匹に平均二十五萬の細菌
がついてゐた割合であるといふ。

蠅は如何にして防ぐべきか かく恐るべき蠅を防ぐ良法としては室の内外を清
潔にすることと食物を入れたものには蚊帳などを張つておくことである、我國で

は蠅帳が昔から廣く行はれ又蠅叩や蠅取の様な機械的の道具もある、又鳥糞や毒
などを用ゐて蠅を驅除する事も一般に知られてゐるけれども一方に驅除すれば直
ちに他方から集まつてきて容易に狩りつくせるものではない、中でも尤も有効で
あるといはれてゐる方法はホルマリン一五、と牛乳二〇、水、六五の割合に混
じ浅い皿に盛つて蠅の多い場所に置くと蠅は之を甜めて直に死ぬる、其他蠅毒草
を水に浸出して之を食物と混じて蠅に甜めさせると腹部は膨れて直ちに死んでし
まふ、然し機械的、藥品的で蠅を殺すには其効果が限られて居るもので寧ろ其發
生所をなくするといふ事が急務である、第一には人家の附近に蠅の孵化する場所
をなくする様に力め、食物の残滓や塵埃等は蓋のある塵箱に收め其上に熱湯、又
はデシンプエクトール、石油等を水に混じて注ぐのが尤も有効である、又蠅の盛
んに發生する夏期には度々塵芥を取り去る様にせねばならぬ、蠅にも亦自然の敵
がある寄生蜂は蠅の蛹に産卵して之を斃すのであるから、かゝる蜂を人工的に繁

殖せしむるならば、自然的に蠅を驅除するに著しい効果があるであろう。

ペストを媒介する蚤 蚤の種類は四百乃至六百の多数あるけれども其多くは種類の野生動物に寄生するもので吾人の身邊に接近するものは比較的少ない、蚤は病原體の媒介者となるので近來衛生上非常に注意される様になつた、ペストが鼠より鼠に又鼠より人に傳染する徑路は主として蚤の媒介による事が發見されてから一層蚤の研究が盛んになつて來た。

蚤の發生 蚤は雄が小さくて雌が大きい、俗に夫が小さくて妻君の大きいのを蚤の夫婦といふのも、これから起つたことである。蚤の卵は極めて小さく白い球状のもので其皮は恰も陶質の様な可なり硬いもので、卵を板などの上で潰すと其皮の抵抗力が強いのでパチンと音がする、之は外界の變化に對して卵を保護する自然の裝置である、蚤の卵は塵など、共に疊の間や其他の隙間に這入ると其所で孵化して幼蟲となる、人蚤の卵は夏期には二日乃至六日位で孵化する、卵から出

蚤の發生



成虫



幼虫 蛹

た幼蟲は、塵埃中に止まり漸次成長する、蚤が卵から成蟲に發達する迄の時は四週乃至六週である、然し蚤の發生は外界の溫度により著しく遲速がある。

飽く迄食ふ蚤 蚤は久しく吸血することの出來ぬ場合にも能く生存する、學校の寄宿舎などの様に夏休みの間、永く人の住まなかつた室内に入ると澤山の餓えた蚤が人に集まつて來るのを見ても分る、かく蚤が絶食に耐へる性質は、やがて其貪食性を大に強めるのでかゝる場合蚤は固有の宿主以外のものに付て吸血する、鼠の蚤の中には殊に此性質の著しいものがある、夏期空家などに入ると澤山の蚤が人に集まつてくる、元來人間には固有の蚤は一種ある計りで、鼠の蚤は四十八種もある、我國で普通屋内にゐる種類は人蚤、犬蚤、猫蚤及び鼠蚤で八種類ある。

ペストはどうして傳はるか ペストは元來亞細亞から起つたと云はれてゐるが、今日では、支那印度等に猖獗を極めてゐる、我邦にペストの流行する様になつたのは、實に明治三十二年のことで爾來病毒の絶えた事はない、其病毒撲滅の爲には巨額の國帑が消費され間接には貿易を阻害し國家の損害を蒙つた事は殆んど算へられぬ位である、ペストと鼠族の關係は、鼠がペストにかゝると敗血病になり、其血中には無数のペスト菌が繁殖し遂に總ての臓器に瀰漫する、従つて鼠の排泄物中にも多數のペスト菌がある、故に屋内にペストに罹つた鼠があると其排泄物と共にペスト菌は諸方に散亂し塵埃等に混じて遂には人體にも傳はる譯である、斯様に一般の學者は信じてゐたが近代になつて、ペスト流行に付ての醫學上の考が一變する事が起つた、それはペスト菌を有する蚤が直接に其吻からペスト菌を接種する場合もあり又蚤の糞中のペスト菌が毛根等から侵入して感染するといふ確證を得たことである。

蚤の驅除法 蚤の驅除法に付ては、昔から色々な方法が傳へられてゐるが、普通は除蟲菊を主成分とした種々の蚤取粉が使用されてゐる、其他色々な藥品がある中で尤も効力の多いのは石油である、又揮發油を用ひてもよろしい、石油や揮發油は蚤の體內に入つて其呼吸管内に入り酸素の供給を止めるので蚤は直に死んでしまふ、尙家屋を消毒するには、石油を石鹼溶液に混じて使用し又ナフタリンを石油に溶かし之を石鹼水に等分に混じたものやデシンフェクトールや、片腦油を用ふるもよろしい、然し矢張り蚊や蠅と同じ様に蚤を自然的に驅除する法を研究する事を忘れてはならぬ、蚤を食ふ動物も、蚤の病氣もまだ分つてゐないが、蚤は日光にあてると非常に弱いものである、これは至つて簡單で且つ費用もかゝらぬ事であるから、疊や夜具などの蚤を去るには此方法を應用すればよろしい。

寄生虫

寄生蟲の種類 人間の寄生蟲は、顕微鏡的の小なる蟲より長さ三丈にも達する大なる縲蟲に至る迄種類が澤山ある。茲に寄生蟲といふのは人體の外部に寄生する蚤、虱、蚊の如きものは除いて、人間の内臓に長く止まつて容易に去らず、絶えず人體の營養を吸収し又は毒素を出し又は機械的に障害を與へるものをいふのである、さて寄生蟲は、動物學上蠕形動物に屬するもので、之を大別すると、吸蟲類、扁蟲類、圓蟲類の三部類になる。

恐ろしきヂストマ 第一の吸蟲類はヂストマの類で、我國に廣く蔓延してゐる肝臓ヂストマの類で、筧形をなし扁くて長い、大きさは種々あるけれども、大きなものになると長さ七八分に達し生きてゐる時には透明で、内部の構造が外面から分る、外面に二つの吸盤を持つてゐる、肝臓ヂストマは、人間の肝臓殊に膽管に棲み、人間のみならず、牛や羊、犬猫等にも寄生する、肺臓にすむものを肺臓ヂストマといひ、人の肺臓内に一つの囊を作つて生活する、此ヂストマも矢張り、

豚、牛、犬、猫等にも寄生する、此外にもヂストマの種類が二三種ある。近頃發見された寄生蟲で、日本住血吸蟲と呼ばれるものがある、普通のヂストマには雌雄の別はないが、住血吸蟲には雌雄の別がある、雌雄共に灰白色で其長さ雌は四分乃至六分位、雄は平均三分位で血管に寄生する、此蟲も人間のみならず牛、犬、猫等にも寄生する。

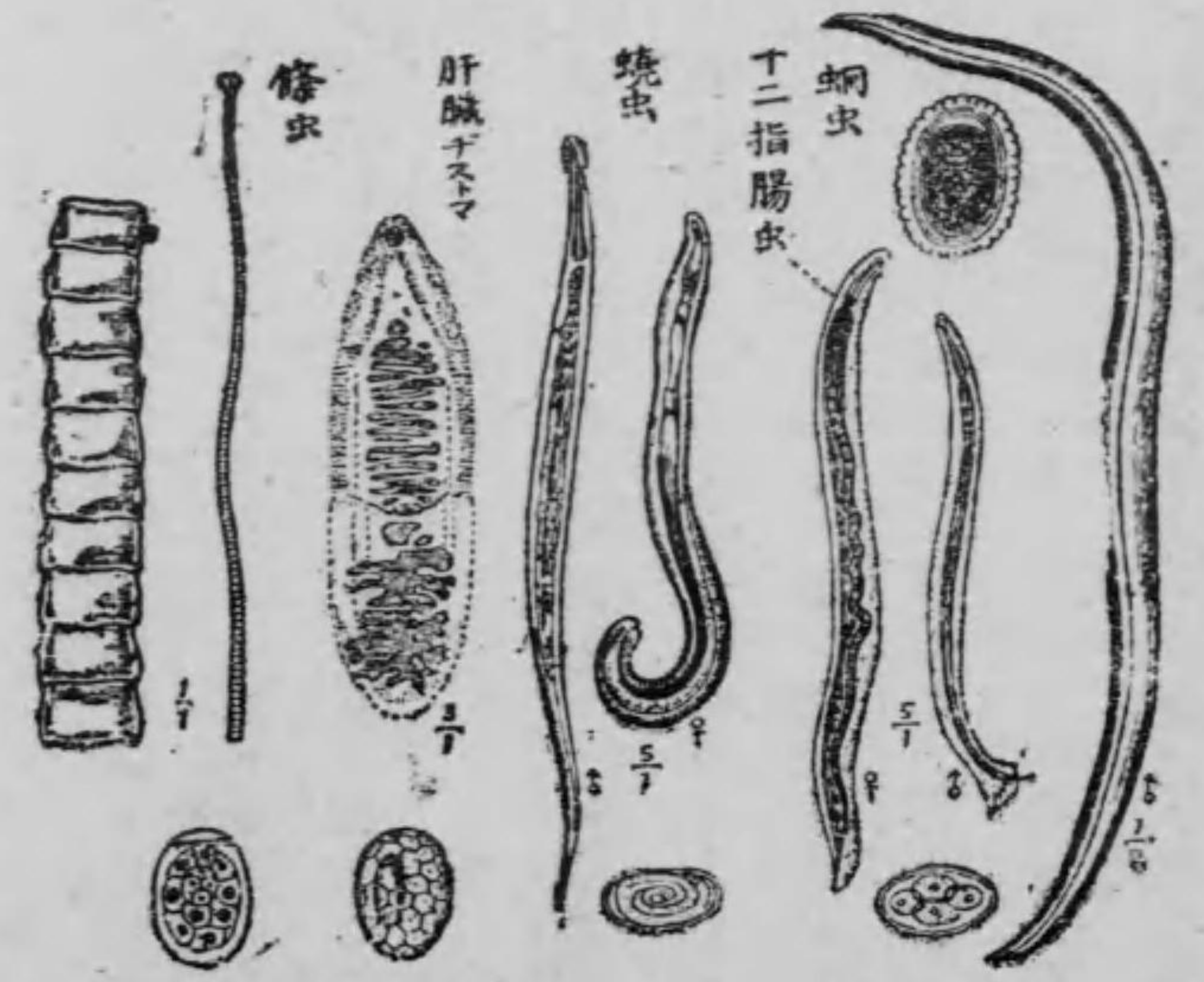
人體を容易に離れない縲蟲 次に扁蟲類とは縲蟲をいふので色々の種類がある今日迄人體に寄生するとして知られた縲蟲類は二十三種ある、其中我國で尤も普通のものは裂頭縲蟲である、體は非常に長く、澤山の片節からなり、前端は絲の如く細いが、後端になるほど各片節の幅が廣い、先端の細い部分は頭であつて、こゝに二對の溝がある、これで蟲は人間の腸壁に吸ひついてゐる、片節の數は三四千の巨數に上り其長さも三丈餘に達する、後端に近い片節は成熟したもので自然と、とれてのくが、頭部に近い處では盛んに新しい片節が出来るから、數年

間も人體を離れない、各片節には雌雄の生殖器を具へてゐるから一條の絛蟲とい

ふても實は數千の個體が居ると同じである、次は無鈎絛蟲は頭部に吸盤をもつてゐてそれで人の腸壁に吸ひつく、有鈎絛蟲は吸盤の外に鈎を有するもので、中々とれにくひ絛蟲である。

血を吸ふ十二指腸蟲 圓蟲類といふ寄生蟲の人體に發見されたのは十八種程ある、が其中日本に普通なものは、蛔蟲、蟯蟲、鞭蟲、十二指腸蟲、絲狀蟲等である、其中蛔蟲は殊に小兒に多く寄生する、十二指腸蟲は、我全國に

各 種 寄 生 蟲



蔓延して大害を流す寄生蟲である、長さは僅に三四分位の細長い蟲で、雌と雄の別がある、人間の十二指腸に寄生するが、時として五千匹も居ることがある、腸の血管を破つて血液を吸ふのである。

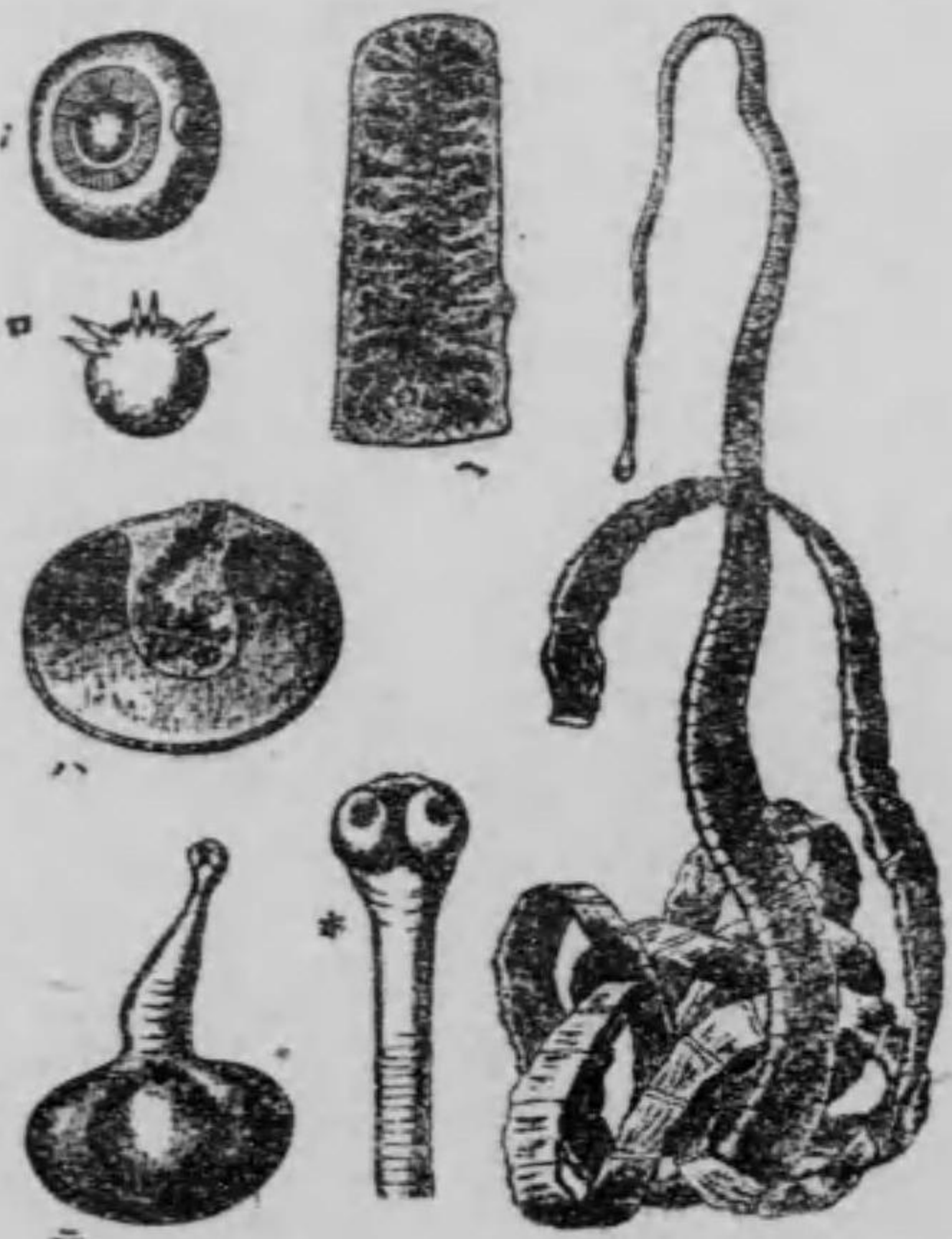
寄生蟲の害 寄生蟲が人體内に繁殖すると、人體の營養分を奪ひ去ると、一方には機械的の刺戟を絶えず與へる爲人體の衰弱を來す、又寄生蟲は自體から一種の毒を出して人體を害ふ例せば小兒に寄生する蛔蟲は、一種の毒を出して之が爲に神経症狀を發する尙寄生蟲が腸などにあると腸管を穿つて腹腔に入り腹膜炎を發した例もある、これは、腸内の細菌が腹腔に入るが爲である、故に宿生蟲は單に夫れ自身有害であるのみならず、他の病氣をも發生し助長せしむるから、注意せぬと危険である。

寄生蟲の感染する徑路 蛔蟲、蟯蟲、鞭蟲等は卵が糞便と共に人體の外に出て、水又は濕氣の多い土中等で幼蟲になる、此幼蟲は硬いキチン質の卵殻を蒙り、な

なかなか抵抗が強い、蛔蟲では卵内に發育した幼蟲が四五年も生きてゐる、もし此様に成熟した卵が飲食物殊に野菜や飲料水等と共に、人間の腸に入ると、其幼蟲が腸に這入つて五週間も経つと成蟲となる。十二指腸蟲の卵も蛔蟲の卵と同じく人間の糞便の中にあるが、外に出ると卵の内で幼蟲が發達し、しばらくは卵殻内にあるけれども、四十八時間位経過すると遂に幼蟲は卵殻を破つて外に出て、糞便を食ふて成育する、夏期であると約五日間位で此幼蟲となり、人體に觸れるとすぐ侵入するが、若し人體に入る機會がないと一年以上も水中に止まつて普通の消毒藥たる石炭酸の百倍位では容易に死なぬ。肝臟デストマは本邦人及び支那人の肝臟に寄生する、岡山縣では殆んど風土病の様に此病氣が多い又宮城縣、滋賀縣にも多い其他新潟縣、千葉縣、佐賀縣等にもある、如何にして肝臟に侵入するかは詳に分つてゐないけれども、岡山縣の河魚に其幼蟲が發見された、或はこれらの魚から人體に感染する場合もあらう、又東京に販賣せる朝鮮卵の中にデスト

マの卵の發見された事もあつた、肺臟デストマは本邦人の肺臟に寄生し咯血を惹

生發の蟲維



イ、包囊を有せる
卵、包囊を脱せる
ハ、頭囊虫
ニ、出た頭囊虫
ホ、頭囊虫の成節

起す朝鮮岡山縣下及び熊本縣下に殊に多い、此蟲の卵は血管中に入り血液の循環と共に腦に至り毛細管を塞ぎ、爲に一種の癩癩を惹き起すことがある、其肺臟に侵入する方は、まだ分らない。裂

頭維蟲の卵は人體を出て、水中に落ち、マス、サケ其他の魚類に食はれて其體內にて生育し、およそ五分位の大きさとなり筋肉の間に挟まれて静止してゐる、かやうの幼蟲を含める魚肉(サケ、マスの類)を煮ずして食ふ時は、およそ四週間の後

には腸内に生長せる大絛蟲を生ずる。無鈎絛蟲の幼蟲は、牛肉の間に挟まつて人に食はれるのを待つ、故に牛肉の生や煮焼の不充分なものを食ふのは甚だ危険である。有鈎絛蟲は其幼蟲豚肉内に挟まり、之と共に人體に入る、本邦人は豚肉を食ふ事が牛肉よりも少ないから、此種類も稀である。

寄生蟲病 我國で年々寄生蟲の爲に死ぬものが三千人ある、此の如きは他の文明國では見ることの出来ない事である、肝臓ヂストマ病にかゝると肝臓に變化が起り、貧血、羸瘦に陥り衰弱の極、死するのである、肺臓ヂストマ病は多く山間溪流に沿うた村落に多く、又海に濱した低地にもある、然し殆んど我全國に蔓延してゐるもので患者が咯血するから往々肺結核と誤診される場合があるといふ、裂頭絛蟲は鱈や鮭を産する地方即ち北海道等に多く、無鈎絛蟲は牛肉を生で食ふ習慣ある地方例へば八丈島等に多い。

寄生蟲の豫防法 驅蟲藥としては蛔蟲はセメンエン、絛蟲には、カマラ、綿馬越

幾斯、柘榴の根皮を用ひ、十二指腸蟲に對しては、チモール、ベタナクトール、等を用ふるが醫師の治療を受くる事を忘れてはならぬ、第二の方法としては、幼蟲や卵を人體に侵入させぬ様にするのである、例へば飲食物や野菜等を生で食はぬ様にすること、鱈鮭の肉、牛肉、豚肉を生で食ふたり、又煮方、焼方の足らぬものを食はぬこと、肝臓ヂストマは其中間寄主がタナゴ、鮒、鰻、ハエ等にあるから、此等の魚を生で食はぬ様にすること、要するに寄生蟲の感染徑路をよく知つて其豫防法を確實に實行さへすれば、目的を達し得るのである、而して寄生蟲の卵の大多數は糞便と共に外に出るものである、故に糞便を適當に處理して蟲の卵を殺す事が緊要である、歐米の都會では下水道の設備が完全で糞便が處置される爲問題とならないけれども、日本では、まだ其點に達せぬ帝都の東京にすらまだない、又假令下水道が設けられても日本にとつては、人糞が農業上の重要な肥料であるから下水と共に顧みぬといふ譯には行かぬ、日本の便所の構造は大へ

不完全である、元來糞便は、諸種の寄生蟲の卵を含むのみならず種々の消化器病及び寄生蟲病、傳染病の蔓延する根源となるものである、故に糞便を完全に始末することは我邦衛生上の大問題である、今日の如き便所の構造や糞便の處置法では寄生蟲病や傳染病の蔓延を防ぐ事は出来ない、否寧ろ病毒を蔓延させる様なものである、糞便を便池中で腐敗させ其中の寄生蟲の卵や病原菌等を自滅させる方法でもとる事が、先づ刻下の急務である尙糞便の處置に付ては國民の大に研究すべき大問題であらう。

螢と發光生物

螢はなぜ光るか 螢を指にてつまみ、其尾端を少し外へ出し其光つてゐる尾端で板などの上に書くに圖畫や文字の形が光つて現はれる、少し殘酷ではあるが螢を地上に擲ち足で踏み潰しながら地上を引ずると無數の光點を認める、其光點を

指のさきにつけて見ると糊の様なものがおとに残り、それが可なり長く光を放つてゐる、又、木の間に光つて見えるものがある、螢かと思ふと其光が一向明滅せぬ、よく見ると死んだ螢である、かく螢は死んでも尙光る所を見ると螢は其生死に關はらず發光し得る物質が螢の體中に存在することがわかる、螢の發光器は薄い黄色をなし其表面には薄い透明の硬質膜がある其下には澤山の細胞が正しく並んで平たい光盤をしてゐる、其細胞を見ると非常に細い黄色の粒々が一ぱい充ちてゐる、螢の尾部が黄色に見えるのは、この澤山の細かな粒々が透明な膜を透して見えるからである、此細かな粒々が即ち發光の原體であつて之に空氣が觸れると直に光を發するのである、螢をつぶすと澤山な光點が現はれたり又其組織が指先につくと永く光るなどいふ事は、この發光器中の物質から起るのである、そうして此發光物質が光を發するには多少水分が必要である。

螢の光と他の光の相違 螢の尾端を切つて之を潰し發光してゐるものを炭酸瓦

斯の充ちてゐる器に入れると光は直ちに消えてしまふ、更に之を取り出して空氣にさらすか或は酸素瓦斯の中に入れると又光り初める、この實験を以て見ると螢の光を發するは其發光物質の酸化作用であることは明かである故に螢の光はランブや蠟燭の火と少しも異なる事はない即ち螢光は矢張り燃燒作用である、然るに螢の發光物質は燃燒する時其勢力が熱に變ずる様な不經濟なる事なく其勢力は全部光となつてしまふのである尤も燐とは全然違ふものである。

螢の發光器 さて螢はどうして光を發するかといふに發光物質の満ちてゐる細胞と細胞との間には無數の毛細管が分布してゐて螢の呼吸する際に體中に入る空氣中の酸素がこの毛細管を通つて遂に發光の現象を起すのである、つまり螢の發光する原因は螢の發光器中に一種の發光性物質が存在してゐること、其發光性物質と相並んで酸化用毛細管が存在することの二つに歸するのである、さうして螢が其發光の度數や、長短や又光の出し方等を自由にする事が出来るの

は、全く發光器内の呼吸作用を己の神經と筋肉とに依て支配する事が出来るからであつて此神經なり氣管なりは、つまり發光の副因となるものである。多くの發光體が其勢力の百中九十九までは、全く視感に關係なき熱となつて空しく散じ残れる僅かのものが光となるのみである、然るに螢の光は百の勢力を殆んど全く光としてしまふ、さうして其光たるや吾人の視感に最も感じ易い綠色である、風にも消えず、水に觸れると益輝ぎ、失火の患もない、吾人は電燈や瓦斯燈の様に物理的又は化學的手段に依て螢光の如き理想的の光を得るのは、將來の興味ある大問題である。

光と熱 抑々光と熱とは何れもエーテルの波動であつて光は發光體の分子又は原子の振動がエーテルなる一種の媒體によつて傳へらるゝことは丁度發音體の振動のエネルギーが周圍の空氣に傳はり音波として傳はるが如く、吾人の眼に入りて光の感覺を起すのである、熱とても光と同じであるけれども、其波動は粗いか

ら眼には見えずして皮膚に感ずるのみなれども、光の波動は、細かいから皮膚には感ぜず眼に見ゆるのである、丁度、音に高低のある様なもので音は高低共に耳に聞えるけれども此方では粗いものを皮膚に熱と感じ細かいものを眼に光と感ずるので、つまり其源は同じものである、唯便宜上これは光である、これは熱であると差別を立てゝゐる迄の事であつて其精粗の程度により何れ迄を光何れ迄を熱といふかといふ明かな界を限ることは出来ない、早く言へば熱といふのは眼に見えぬ光であつて、光は皮膚に感ぜぬ熱といつてよい、故に常に熱を出せる吾人の體も一種特別の構造の眼を持つてゐる或動物には、一面に黄金佛の如く見ゆるかも知れない。

多くの発光生物 発光生物は螢の外に夜光蟲、シブリジナ(甲殻類中の介形類)魚類、ほや類、介類、環蟲類、ひとで、珊瑚類、水母類、原生類等で植物性の発光するものもある、海水が燐光を發する事は昔から知られてゐたが、生物が光を發

するものなる事を知つたのはフランクリンが顯微鏡を用ひて初めて生物である事



夜光蟲



ナジリブチ

を確めたのである、所々の海にて多く見る發光生物は夜光蟲である、夜光蟲の光るのは、原形質が刺戟を受ける爲である、故に此蟲の棲む海水をコップに入れ、水中をかきまぜると美しい燐光を發するのは、則ち刺戟に因てである、船の櫓をこぐとき櫓の近べんの海水がきら／＼光るのも同じ理である、大正六年の夏東京品川の近海に無数の發光生物發生して都下をさはがせたのは一種の鞭毛蟲の發光であつた、これは其當時洪水の爲其近海に鞭毛蟲の食物となるべきものが多く海中に流れ込んだので一時に澤山の鞭毛蟲が發生してかゝる現象を呈したのである。

発光バクテリア 発光バクテリアの発見せられたのは、今から三百二十餘年前の事で、獨逸の或肉店から買つてきた羊肉の一片が夜に入つて光り出したのが抑初めであつて、それから人の注意をひいてドシ／＼発見された。併し其當時はこの発光源がバクテリアである事を知るものは一人もなかつたが今から五十一年位前始めてバクテリアである事がわかつたのである。発光バクテリアは皆燐光を發する、其種類は二十六種程あつて、悉くが鹹水産である。朽木や木葉などの光るのは高等菌類の根と稱する部分即ち菌糸である、又夜中魚鱗や陸上の昆蟲などの光るのは、皆發光バクテリアの作用による、發光バクテリアは攝氏三十七度で光が消え又空気を抜くか或は炭酸瓦斯や水素瓦斯を入れると消えるが再び空気を入れると光り出すのである、佛蘭西で消毒の不完全な傷兵の切断せる片足が發光を始め、看護婦共を驚かした事もあつたといふ。此バクテリアを採集するには蟹や烏賊の様なものによろしい、單に生烏賊を皿の上に置いて夜になると見事な燐

光を放つて之を蠅帳等に入れ置くと恰も螢を籠に入れた様に奇麗である、今海水又はこれと同等の鹽分を含める水(水百分中二乃至三位の食鹽を溶かしたるもの)の中へ烏賊を三分の二位迄浸す積りで入れ、之を暗室に入れ成るべく攝氏十度以下の温度で一兩日放置すれば烏賊は光を出す、結果さへよければ一面に光り出すのである、俗に人魂といふのは矢張り發光バクテリアの集りである。

光り藓 光り藓の形は、スギゴケの様なもので雌雄は株を異にしてゐる、併し梅や櫻の如き顯花植物とは異ふから、花の咲く事はなく、従つて種子を生ずることも出来ないが、これに相當する胞子を作る、胞子が發芽すると直に母體と同様なものを生ずるのではなく、一旦絲の如き絲狀體といふものを生ずる、これが抑も發光の源である。併し決して自分が光を放つ事の出来ないものであるから、少し光線のある所でなければ光る事は出来ぬ、即ち上部には玉の様なものゝ澤山一列に並んでゐる、今一個の玉を採つて能く檢べて見るに恰もレンズの如きもの

で、其下底に光線を反射する様に出来てゐる、此マケの光るのを見るに尤も都合のよいのは、此糸状體のみが充分成育した二三月の頃である。光り藓は主に洞穴又は岩石に深い凹みのある處又は古い家の敷石の下や朽木の根元の如き薄暗い所に生ずる、ヒカリコケの光る原因は前述の通りであるから、日が全く暮れては其光を見る事が出来ず又見方によつては光る事もあつたり光らぬ事もある。之を明るい所に運んで見ると、唯濕つた一塊のボロ／＼した灰黄色の石粒ばかりで、注意して見れば青白い鳥の羽のやうな微かな物が目にとまる、然し、どうしても、顯微鏡の力を借りなければ充分の研究は出来ない。

かびとバクテリア

かびはなぜ生ずるか。かびには、赤、黒、白、黄等いろ／＼あるが、其本體は蕈類と同じく菌糸より成り、全く葉緑素をもつてゐないから、自分の力で土中及

空氣中から養分を吸収する事が出来ないで、他の動植物質を吸収して生活する、餅に生ずるあをかび、糊に生ずるけかび、くものすかび等は餅や糊から養分を吸収し、やがて無数の胞子を作り、到る所に飛散するから、胞子が養分を有するものの上に落ちるとすぐかびを生ずるのである、今試みに一片の食パンに砂糖をぬりつけ、家屋の入口に十分間許り置き、後食パンを、硝子コップの類で蔽ひおけば、數日の後、食パンの表面にかびが出来、これは、家屋の入口に絶えず出入する空氣中にかびの胞子があるから、それが食パンについたのである、かくの如く屋外といはず室内は勿論到る所にかびの胞子は浮遊してゐるので濕氣、養分、温度等が適當ならば、忽ち發芽して成長するのである、簞笥の中に入れておいた衣類や下駄箱にしまつておいた靴などにかびの生ずるのは、この理によるのである。

かびの多く生ずる時期 一年中なかびの尤も多く生ずる時期は梅雨の候である、此時期は湿度がかびの繁殖に適する上濕氣が十分であるから、適當の養分のある

もの、上に其胞子が落つれば速かに繁殖するけれども、冬季にかびの生ずることの少ないのは、温度低き上、空氣中に濕氣が乏しいから、たとひ養分のあるもの

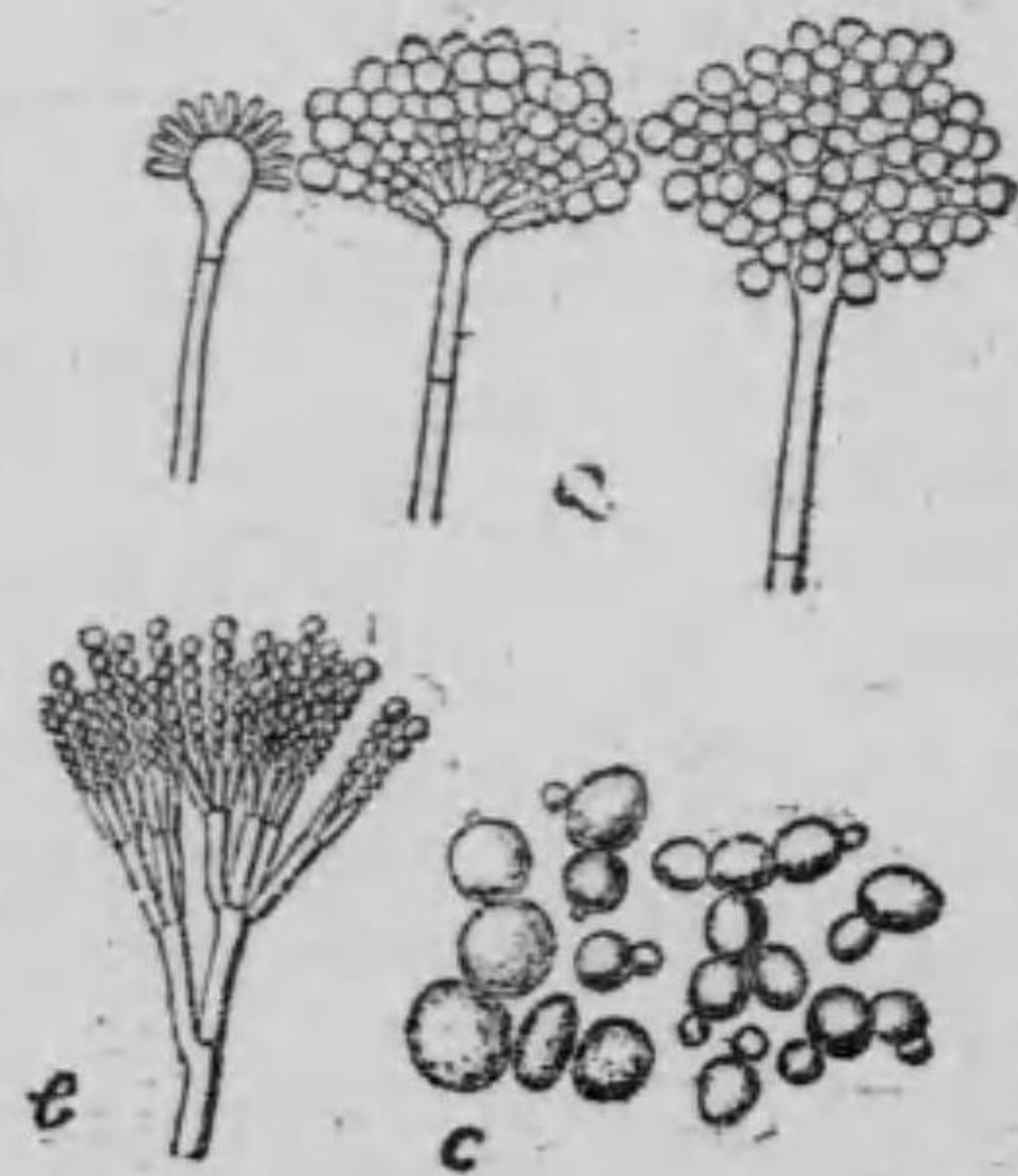
の上にかびの胞子が落ちてても繁殖することが出来ないのである。

かびを防ぐ法 かびは濕氣、温度、養分の

三つが具はらなければ發生する事は出来ないものであるから、食物などならば冷やかな所に

しまつておくこと、衣類等は、よく乾かして

かびの類の圖



α 麹菌 β あなをかび γ 酵母菌

しまふこと、要するに右の三つの中一つでも欠けばかびは繁殖する事が出来ないのであるから、其點に注意すれば、決してかびの生ずる憂はない。

有益なるかび類 かび類には食物を腐敗させたり、器物を害するもの、外又人體及び他動物の疾病の原因となるものがある、白癬や蠶の白殭病等の如きものであ

る、しかしかび類の中には人生に對して最も有益なるものがある、それはかうぢかびである、このかびは澱粉を變化して砂糖分とする作用をする、甘酒は米の澱粉の砂糖になつた麴で製し、タカチアスターゼといふ澱粉消化劑は、このかびの分泌物から製したものである。又害虫に寄生して自然に之を驅除する効のあるものもたくさんある。

酒を作る酵母菌 酒の醗を取り之を顯微鏡で見ると、多くの楕圓形の小さい生

物がある、これ即ち酵母菌で單一の細胞から成り無色である、酵母菌は砂糖を分解して酒精と炭酸瓦斯とする性質をもつてゐる。

バクテリアの所在 バクテリアの存在する場所は、實に廣い、室内は勿論、水

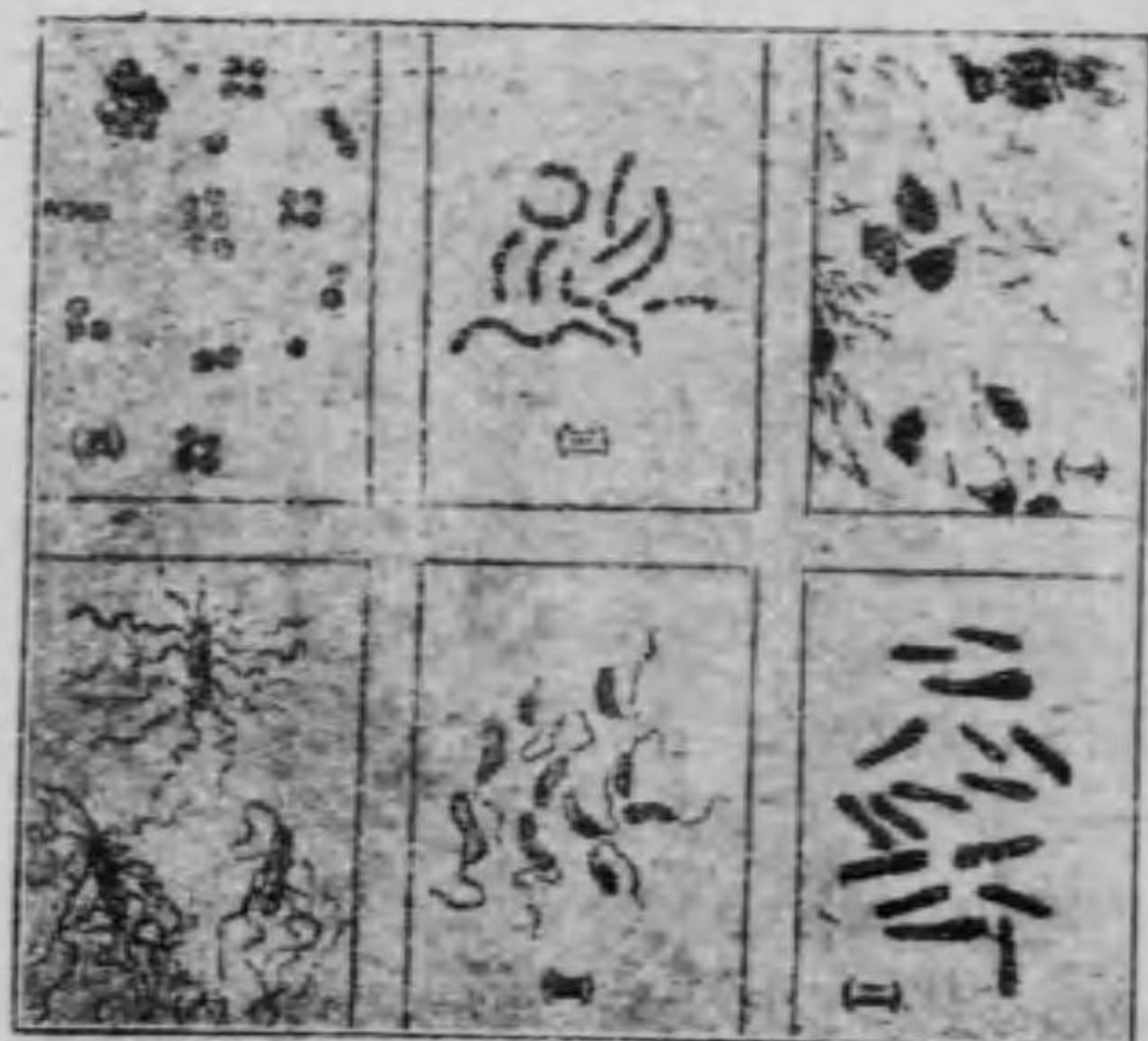
中、地上、空中等殆んど到る所にある、空中には塵埃と共に無數に飛散してゐる、殊に人家稠密の市街には尤も夥だしく存在する、然しこれ等のバクテリアは、多

くは人間に對して無害であるけれども往々諸種の傳染病の源とするものがある、

バクテリアが、人體に寄生して病氣を起さしめるのは、其バクテリアが有毒なる

物質を出すによるので、腐敗した食物の有毒なものも亦バクテリアの出した毒を含むからである。

アリテクバ



菌膿化五 菌酢三 核結肺一
スプチ六 ラレコ四 トスニ

バクテリアは如何にして繁殖するか

バクテリアは總ての生物中最も下等のもので、又其體の最も小なるものである、其體は單一の細胞より成り、葉綠體を含んでゐないから、活をするのである、通常其體が分裂して繁殖する、養分や濕氣及び溫度等がバクテリアの繁殖に都合よきときは、凡そ三十分間計りに一回づつ分裂する、さうすると、一箇の細菌も一晝夜の後は、其數二百八十兆餘といふ多數になるのである。

ある。

バクテリアは、どんな形をしてゐるか

バクテリアの形は種々あるけれども、球狀、棒狀を普通とし又螺旋狀のものや糸狀のものもある。バグテリアと人生の關係 コレラ、チブス、肺結核、ペスト等の細菌は、人間の敵で、之が爲め、年々、人間の生命を失ふものが甚だ多い、又牛、馬、蠶、諸作物等に病氣を起させ又食物を腐敗させる等の大害をする、然し又一方では人間に對して非常に有益のものもある、則ち味噌、醬油や、酢とか納豆等を生ぜしむるバクテリアもある、又動植物の死んで體を分解して、それらの元素に歸らせるのは、バクテリアの作用である、もし、バクテリアがなかつたら、動植物の遺體は、いつ迄も其まゝ存在し、地球上はこれ等の死體を以て充滿する様になるであらう。

物の腐敗するはなぜか

かびとバグテリア

二二五

物の腐敗するのは皆特殊のバクテリアの作用によつて

複雑なる有機質が分解するによるのである、そうして其生成物が悪臭ある場合には、之を腐敗と名づける。

腐敗を防ぐには、どうすればよいか　バクテリアの生長及び繁殖には、適當の温度、濕氣、養分を要するのであるから、其成長繁殖に不適當なる状況を作つて之を撲滅すれば、物の腐敗を防ぎ、傳染病を豫防する事が出来る。

一 乾燥　バクテリアの生長には濕氣を要するから、乾燥したるものは、永く保存することが出来る、又強い日光は大にバクテリアの發育を防ぐことが出来る。

二 冷蔵　バクテリアは、低温に於ては生活力を減するから食物を冷蔵せばよろしい。

三 罐詰　肉類や果實等を罐に入れ、一旦熱して此等に附著せるバクテリアを撲滅し其熱い間に罐を閉じたものである、もし罐に少しでも隙間があると、

直に空氣が侵入する、従つてバクテリアが入つて罐中の食物を腐敗させるから罐詰を買ふ時、特に注意せねばならぬ、則ち罐の上下凸起せるものは、罐内に腐敗瓦斯生じ、其膨脹力によつて罐の上下が膨れてゐるのであるから、こんな罐詰は危険である罐の上下凹みたるものは其憂なし。

四 鹽漬　水分があるとバクテリアの繁殖がたやすい、鹽漬のもの、腐敗しにくひのは、肉類や野菜を鹽漬にすると、鹽分が肉類や野菜の中に入り、其中の水分が外に出る、つまり、水分と鹽分が入り代るのである、鹽分にはバクテリアが寄生する事が出来ないから、腐敗を防ぐ事が出来る。食物を砂糖漬にしたたり、アルコール漬、酢漬などにすると腐敗しないのも同じ道理である。又酢とアルコールはバクテリアの作用を止むる力がある。

五 防腐劑　バクテリアは種々の藥劑に逢へば死ぬるから昇汞水、石炭酸、綠礬、明礬、亞硫酸瓦斯、硼酸、石灰、クレオソート等の防腐劑や消毒藥を用

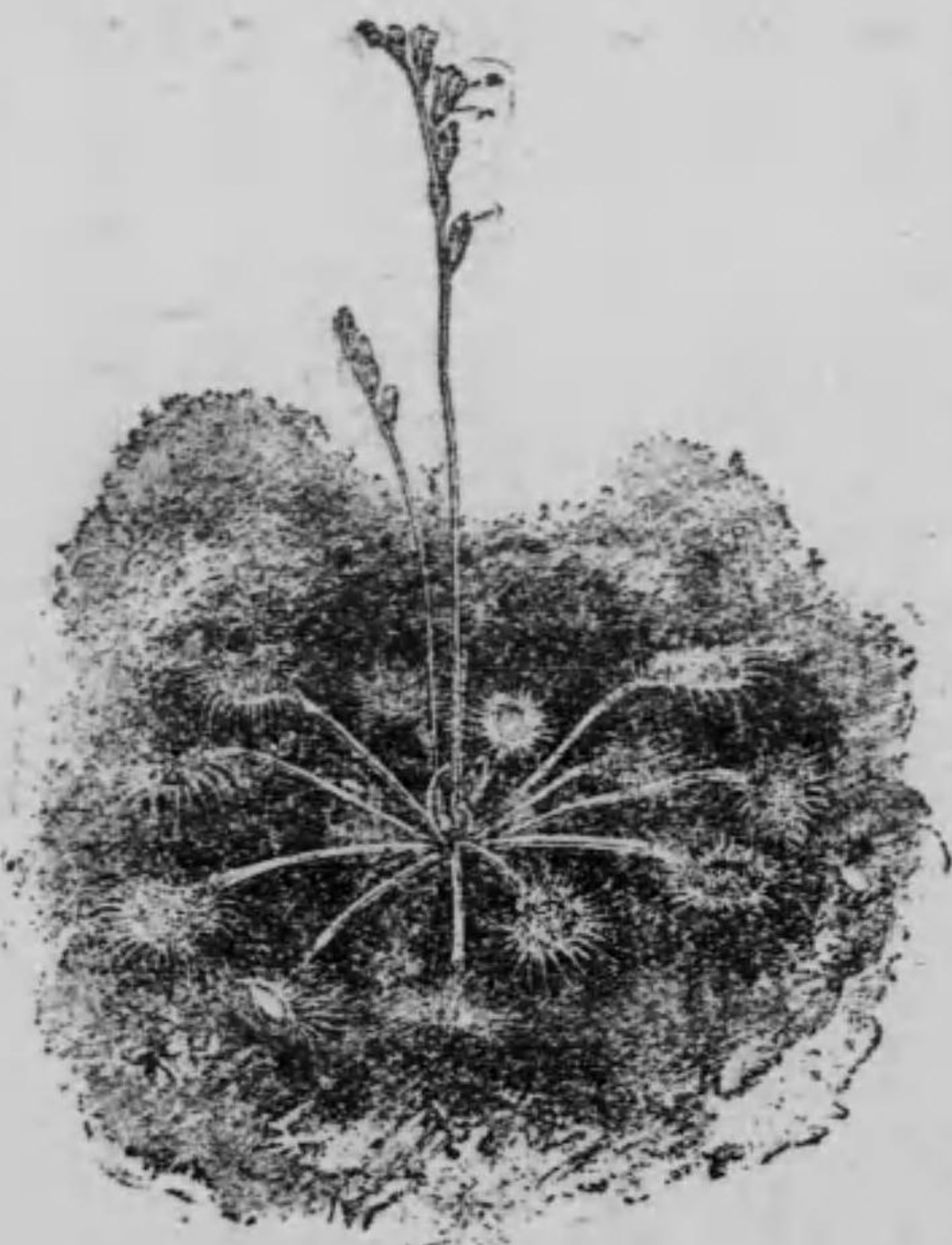
ふるがよい、無論食物には、之を用ゆる事は出来ない。

食 蟲 植 物

蟲を捕へる植物 蟲を捕へて食ふなどいふ事は、動物のすること、植物の
 仕業としては、うけとれぬ話の様だけれども、研究の結果植物にも此恐るべき能
 力を持つてゐることがわかつた、現今世界に於ける食蟲植物の種類は随分澤山あ
 る事が分つてゐるが普通一般のものは五科十五屬である、我國に発見せらるゝも
 のは、インモチソウ類、マンセンゴケ類、タヌキモ類、ムジナモ、ミ、カギグサ
 類、ムシトリスミレである、近頃外國産の食蟲植物ウツボカヅラ、ハヘチゴク
 等を温室に栽培して、見ることが出来る様になつた。食蟲植物とても普通の植物
 の如く、根より養分を吸収し葉より炭酸瓦斯を吸収する作用をも行ふけれども、
 葉が捕蟲作用を遂げるため其形が奇妙な形をしてゐる、又其葉が捕蟲又は肉類や、

卵白の如きものを攝取せなければ、植物の發育が悪いのである。

いろいろの食蟲植物 マウセンゴケの種類は、凡一百種ほどあり、其産地は殆



ケゴンセウモ

んど全國に跨るもので我國にも
 五六種ある、此植物の感覺の鋭
 敏な事は驚くべき程で研究の結
 果百二十六石の水中に僅に一厘
 八毛弱の磷酸アンモニアを溶か
 したる液にも感じる、ポインタ
 ー種の犬などが六町餘の鹿を容
 易に嗅ぎ分けることや、野蠻人
 が文明國人の雙眼鏡をかけなければ見ることの出來ぬ遠方のものでも肉眼で見
 ことを得ることや亞米利加土人が耳を地につけて遠距離の人の動作を判知するこ

となどは別に珍らしい事と思はれぬ位である。

マウセンゴケの葉面には、紅い毛茸をもつてゐるから、澤山生育してゐる場所に行く時、まるで毛氈を布いた様であるから、此名をつけたのである、此類は濕氣を好む、試に葉面に蚊か蠅等をおくと、毛を以て蟲體をおさへ、葉面から粘液を分泌し、見る中に蟲體はとけ、やがて葉面から吸收されるのである。イシモチノウは葉面に小石を置くと、甘く保持する所から命名されたもので、澤山の種類がある、捕蟲の方法はマウセンゴケと等しい。タヌキモは到る所の水中や濕地に生ずるもので、我國にも五種ある、捕蟲器は枝の所々に附著してゐる小囊で、其囊の口は面白く出来てゐる、先づ囊の口には開閉する蓋があつて、魚などに追はれた、甲殻類の幼蟲や幼魚が、よきかくれ場所と外方から押すときは容易に内方へ開くけれども、若し小動物が中に這入り之を外方に押ししても中々開かない、遂に小蟲は捕虜となり、囊の内面からは粘液を分泌し小動物の體は、とけ始まる、

ムシトリスミレ



モナジム

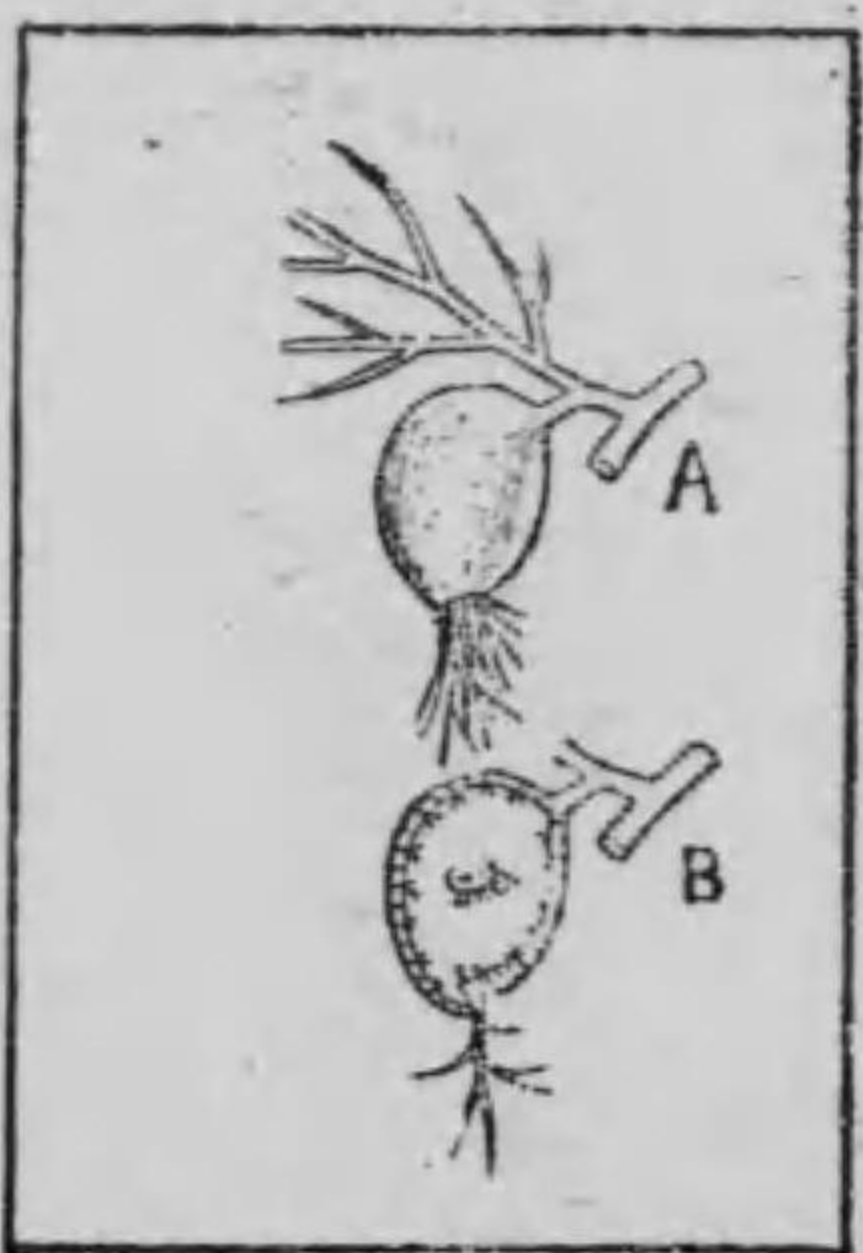


モキスダ

何だか狸につままれた様だといふのでタヌキモといふ名をつけたのである。ムシナモは三十年前牧野富太郎氏が下總國小岩附近で採集せられたるを手始めに、他にも極稀に発見される、水中にあるから普通の根がない、其葉は四つ五つの針を有し又觸覺を司る爲の毛がある、葉の形状は軍配の如く面上の毛針で受けた刺戟の爲めに中肋から左右兩半が表面で折り重なる装置である。ムレトリスミレは凡六千尺以上の高山に自生する、堇紫色の莖葉に似た花を著けるが、決してスミレの類ではない、長さ三寸幅一寸位の葉面には、毛茸があつて、無色透明な強烈な粘液を分泌し、葉の左右兩縁邊には、縦の軸に沿ふて、表面へ捲いて蟲を捕へる。この粘液の強さは、これにふれて引張る時は、一尺二三寸位に絲の如く伸びるといふことである。蠅取

草（又蠅地獄）は食蟲植物の中でも中々奇麗なもので普通の葉の先に、又一箇の軍配の様な葉が附いて居る、これが捕蟲の用をするもので、中肋から左右兩面に折りたゝむことが出来る、又葉の表面には、普通數本の棘があり尙又赤や紫の毛

タヌキモの囊葉
A、外形 B、断面



茸をもつてゐる、此棘は、どんなに柔かなものが、徐々と近づいても、忽ち葉の兩半面が、左右から上方に折れ重なる、そうして蟲は決して逃げる事が出来ないのである、又蟲が小さくて幸に其棘に刺される事を免れても葉の縁邊にある突起は、左右相搦み合つて逃ぐる事が出来ない。ウツボカヅラは其種類二十種ほどある、多くは支那の南部、東印度半島、スマトラ、ボルネオ等に産出する、葉は細長く其尖端は細く棒状となり其の尖に壺狀の捕蟲器があり、口には蓋をもつてゐる、

壺の大きや形状及び色彩は種類に因て色々ある、小さいものになると、やつと、昆蟲を入るゝ位で又大なるものは小猿一匹を容る餘裕のあるものもある、壺中に動物が入ると一種の液を出して、其體をとかせてしまふ、如何に強靱なる腿でも消化してしまふ、此消化液は二種あつて一は高等動物の胃液に相當するもので、他は消化せんとする動物體を充分に潤はして消化を援助するものである、蝶、蛾の如き鱗粉を有するものは、普通の液では、決して濕ふ事なく、到底消化作用を行ふ事が出来ないものでも、此液は、リ



ラヅカボヅラ

スリンの様に、動物體を濕潤せしむる力は實に大したものである。尙此等の動物を貯ふる壺葉を有するウツボカヅラは、枯死する際に、其附近の土壤に多くの肥料を與ふる事となるから農業上實に有益

なる植物といはねばならぬ、そうして、此植物は随分高く伸びるものである。

以上の外ミ、カキグサ、ムラサキミ、カキグサ等があつて、捕蟲の工合はタヌキモなどよく似てゐる。其他外國産の食蟲植物でサラセニア、ダーリントニア、ドロソフィラム、ゲンリシア等澤山ある。

花と昆蟲の情



フテロシンモと菜油

花に昆蟲のくるのは、誰も知つてゐる事であるけれども、よく氣をつけて観察すると、一つの花にくる昆蟲はそれぐきまつてゐる、例へばけしやばらの花には蜜蜂、蛇、甲蟲がくる、ふぢの花には蜂がくるけれども蝶は決してこない、朝顔の花にも蜂がくる、石竹の花には蝶が来て蜂や蛇はこない、

よめな花には蛇がくる、まつよいぐさには蛾がくるにきまつてゐる。油菜の花にくる蝶はきてふともんしろてふで蜂はみつばちにきまつてゐる。一つの花に付如何なる昆蟲がくるかを、しらべて見るとよほど面白い。

我國には花のさく植物が三千種あつて、昆蟲が三萬種あるから一つの植物に十種の昆蟲が訪ねてくる割合である、昆蟲が花にくるのは、花の蜜や、花粉を食ひにくるので、花は其時昆蟲に花粉を他花に持つてゐつてもらつて種子を作ることが出来るのである、それ故昆蟲と植物とは、互にたすけ合ひをしてゐるので、もし昆蟲がゐなければ植物は種子を作ることが出来ず植物がなければ、昆蟲は食物が缺乏して死んでしまふのである、昆蟲と植物の關係の大切なる事に付適切なる例をあぐれば、あかつめ草はくまばちのみに因て授粉作用をとげることが出来るのであるから、くまばちがゐなかつたら、あかつめ草はみな、ほろびてしまふ、又あめりかのいとらんはあめりかにゐる小さい蛾が来て花粉をもつてゆくのにきま

つてゐるから、我國の庭園などにうゑてあるいとらんは其蛾のゐないため、未だ種子の出來たためしはない、或邦人が西洋から果樹の苗を高い金を出して買つて我國の畑に植ゑたが一つも立派な果實が出來なかつた、それで、大へんな損をしたと云ふ話がある、其原因をよくしらべて見ると、其果樹の花にくる昆蟲が我國に居ないことがわかつたので、完全な果實の出來ぬ原因が明かとなつた、植物と昆蟲の關係の大切な事は吾人の想像以上である。

花の色と葉の色

花は何色が尤も多いか 花には白色もあれば赤色もあり、黄色もあれば紫もある、しかし、花の色は何色が一番多いか西洋の學者が色のちがつてゐる四千二百種の植物に付て、しらべたものを見ると次の通りである。

白色	黄色	赤色	藍色	紫色	緑色	橙黄	褐色	黒色
一一九三	九五二	九二三	五九四	三〇七	一五三	五〇	一八	八

今之を百に對する割合にして見ると左の通りである。

白色	黄色	赤色	藍色	紫色	緑色	橙黄	褐色	黒色
二八	二三	二二	一四	七	四	一	〇、四	〇、二

此調査を見ると花は白色が一番多く、黄色赤色が其次で、褐色や黒色は一番少ない、試に普通の花に付き其色を調べて右の如き表を作り見よ、興味多し、尙、花に白色、黄色、赤色等の多きは何故か、又褐色、黒色等の花の少なき理由を究めよ。

何色の花が一番香ひがよいか 花の色と其香に付ても面白い事がある、即ち、白色や黄色の花はよき香を出すものが多く褐色や黒色のものは香のよいものが少

ないのみならず却つて悪い香のするものもある、手近の花に付ては如何、白色や黒色の花に、よき香を出すもの多きはなぜであらう。

花色の人爲的變化

近頃花屋に紅色のハナシヤウブやスキセン又はヤマユリを見るが自然のものには、未だかゝる色を見ない、試に其莖の切口に手を觸れて見ると必ず紅色に染るを見るから直に人工的著色である事がわかる、今これ等白色花の蕾が、まだ開かぬ時代に切り取つて赤インキ（エオシンといふ顔料を水に溶かしたるものがよろしい）の淡い中に其切口を浸しておくと、切口から之を吸ひ上げて開花と共に全く紅色になる、併し濃厚な色液は花を害するのみならず吸収する事が出来ぬ、淡ければ、よく吸ひ上げられ、水は蒸散しても色素は花瓣の中に残留するから漸次に濃くなり遂に眼に見ゆる程になる、外の色でも出来ぬ事はないが紅色が一番容易である。又紅色や紅紫色の花例へばアヂサイとかエゾギクなどを明礬の溶液に入れて置くと藍色又は紺色になる、之と反對に藍色又は水

色の花例へばアサガホなどに酢又は醋酸の如き酸類を注ぐと紅色又は暗紅色に變化する又苛性加里やアンモニヤの如きアルカリを振りかけると帶緑黄色となる、又赤や黄や紫などの花を硫黄の氣で蒸すと白色となる、これ等は外部より行ふ花の變化方法であるが、更に此變化を水に溶かして行ふと非常に面白い、一體、紅色又は紫色の花の中に含める色素は之を花青素（花紅素）といふので、花青素は湯にはよくとける、今紅色又は紫色の花を數多試験管に入れ酒精燈で熱すると花瓣の中に含まれる花青素はとける然し其紅色は非常に薄いものである、然るに之に一滴の鹽酸を注ぐと濃紅色となる更にこの上に苛性加里液を加へると綠黄色と變化する、又之に鹽酸を一滴注ぐと再び紅色となり又苛性加里を注げば綠黄色となるのである、幾度繰り返して之を行ふも同じ結果となる、又花青素のつけた液中に明礬液を加へると美なる紫色となる、以上は花青素の特徴である。次に紅色のエゾギク又は帶紅色のアヂサイの根の所に明礬の塊を多量に埋めておくと

紺色又は帯青色に變する然し明礬を根に直接觸れさせぬ様にせなければならぬもし根が之に觸るゝならば枯死を招くものである。

葉の中に含める緑色素 エンドウやソラマメの様な柔かな葉を水に入れて煮て柔かにしておき、其水を除き更にアルコールを入れて熱すると美麗なる緑色の液となる、これは葉の中に含める緑色素がアルコールにとけたのである、此緑色素を葉緑素といふ、平素野菜類を茹でると其茹汁が少し黄緑色となるのは、人の知つてゐる所である、菜類はいくら茹でても緑色がなくなる様な事はない、それは葉の中に含める葉緑素が水に溶けないからで、アルコールにはよく溶けるのである、葉緑素は葉のみでなく、莖や花の萼、果實、根の部分にも含まれてゐる事がある、葉緑素の作用は植物が空氣中から養分を吸収する大切な働きをする即ち空氣中より炭酸瓦斯を吸収して酸素を呼出し炭素を體中に留め、地中から吸ひ上げた水と合して澱粉を作るのである、尤も植物に此作用を行ふには日光の助けをか

らねばならぬ、之を同化作用といふので植物にとつては非常に必要な作用である、葉緑素のない植物は同化作用を行ふ事が出来ぬ、換言すれば獨立して養分を吸ふ事の出来ぬ植物である、例へば、松茸の如き茸類やねなしかづら、まめだをしの様なもの又バクテリア等は葉緑素を含んでゐないから、他物に寄生して其植物が



(薯鈴馬)粒粉澱るた見てに鏡微顯

を作つてゐる養分をもらつて生活せねばならぬのである、則ち松茸は赤松の根に寄生して赤松が同化作用に因つて作つてゐる養分を吸収するので、バクテリア等も他の動植物に寄生し其體から養分を吸収して生活してゐるのである。葉緑素が日光の力によつて同化作用を営むことを證明するには、日中つみとつた葉をアルコール中に入れて、葉緑素を除き白くなつた葉に沃度チンキを加へると紫色となる、則ち澱粉が出来た證で

花の色と葉の色

あるが夜中つみとつた葉に付て同じ實驗を行ふに澱粉の反應はない、これ日光の助けがない爲、同化作用が行はれない證據である。

海藻

世界一の海藻國 我國四面海を環らし、水産物に富めること、世界に冠たる中殊に海藻類の豊富なる他に肩を比ぶる國がない、陸上の植物は、研究されてゐるけれども、海中の植物に至つては、まだ一研究の届がないものが夥しくある、將來海藻を研究して生活上に利用するの途を講ずるのは、我邦人の責任といはなければならぬ。

海藻の種類は極めて多く、緑色のもの、紅色のもの、褐色のもの等がある。今其普通のをあげれば左の通りである。

- 一 緑色藻類 葉緑素のみを有する緑色の海藻で多くは浅い海に産する、アヲ

サ、アヲノリ、ミル、モヅク等である。

- 二 褐色藻類 葉緑素の外、褐色素を有する、此藻類は海の深淺の中心に多く、北海道は其産地として有名である。コンブ、アラメ、ワカメ、ヒジキ等の類である。

- 三 紅色藻類 葉緑素の外紅色素を有するもので、一般に深い海に多い、紫色のものもある、概して美麗なるものが多い。テングサ、ツノマタ、アサクサノリ(アマノリ)等これに屬する。

海藻の効用 海藻類中、人生に對して特に關係の深いものは大略左の通りである。

- 一 食料となるもの アサクサノリ、アヲサ、アヲノリ、コンブ(支那に輸出する)、モヅク、アラメ、ワカメ、オゴノリ等。
- 二 糊料となるもの フノリ、テングサ、ツノマタ等。

三 寒天の原料となるもの、テングサ、エゴノリ等。

四 薬品の原料(沃度、硝酸加里、鹽酸加里等) カヂメ、アラメ等。

五 肥料となるもの、ホンダハラ、カヂメ等。

海藻は直接に人生を益する外海産動物殊に魚貝類の食餌となり、又産卵場所として且つ蕃殖の場所として甚だ大切である、故に適當に之を保護して其蕃殖を圖るは、水産業の發達上頗る重要な事である、我國は世界稀有の割合を以て人口が増殖しつつあり、食料品缺乏の問題は眼前に迫つてきてゐる場合、幸ひ此豊富なる海藻を研究して食料品となるべき新らしき海藻を發見すること、又産業上用の海藻を更に研究することは單り我國の利益のみではない。

天文と地文

太陽

太陽と地球 太陽は、光と熱を給する一の恒星で、他の恒星に比すると、遙かに大である、光輝の甚だ強いのは、他の恒星より遙かに近距離にあるからである、太陽地球間の平均距離は、凡三千八百萬里で太陽が吾人より尤も遠い時と最も近い時の差は四百五十萬餘里である、光線が太陽から地球に達する時間は八分と十八秒、音響の達する時日は十四年半である、尙一晝夜三百四十里(一時間十四里餘)を走る汽車なれば太陽、地球間を三百餘年を以て通過し終る事になる、今假りに太陽と地球との間に太陽と同大の球を一列に並べて見ると百七箇を要するわ

けである。

太陽の大きさ 太陽の直径は地球の直径の(地球の直径は三千二百四十七里餘)百八倍強で、里數にすれば、三十五萬三千二百二十里計りである、太陽の面積は地球の面積の(地球の面積は三千三百萬方里)凡一萬一千九百倍で太陽を空球と假定すると實に一百三十三萬箇の地球を容れる事が出来る、太陽の中心から其表面迄の距離(即ち半徑)は地球より月迄の距離の殆んど二倍である。

太陽の重さ 太陽の重さは、其大きさの割合には軽い、之れは其質が地球よりも軽く疎なる故である、それで太陽の質量は、地球の質量に比べると其三十二萬三千倍で都ての遊星の七百四十倍である、又其重さは二千四百萬噸に十萬億を乗じた數となる、然るに太陽の大きさは地球に一百三十三萬倍で、質量は三十二萬三千倍である、それ故其質質は地球の平均質質より遙かに輕疎で其凡四分の一なることがわかる、そうして太陽の比重は水の一、四倍である。

地球上では、物の一秒間におつる距離は十六尺一寸七分で、太陽では、四百四十八尺八寸である、地球で一貫目のものは、太陽では二十八貫の重さがある、地球で十五貫の重さを有する人は太陽では四十二貫の重さとなる、一秒振子の長さ地球では三尺二寸七分のものも太陽に携へると九十一尺七寸四分に伸ばさねばならぬ、以上の事柄は、太陽の質量が地球よりも遙かに大であつて随つて其引力も遙かに大なる結果である。

太陽と地球の壽命 地球は其初め雲霞の如き星雲であつた事今更言ふ迄もないそれが順次熱を失ひ且つ收縮して今日の如き状態となつた、然し段々收縮して遂に地熱もなくなりつゝあるが、太陽も亦地球と同一の運命に陥つて地球に光熱を送る事が出来ぬ様になり其時こそ地球上には草木もなく凡ての生物は全く滅亡するであらうといはれてゐる、然し天體の觀測始まつて以來彼是長い年月を経たけれども、毫も太陽の溫度及び大きさの變化はない、故に、人類の滅亡の終極もいつ

の事やら、今から悲観する必要はないのである、然し太陽の光又は熱が何に起因し何に因て保たれ、地球が過去及び將來に於て幾何の壽命を保つ事が出来るか、我々の子孫は、今後幾年間地球上に棲息し得るかといふ事は興味ある問題である。太陽が宇宙に放散し失はれつゝある莫大なる熱は何處より補足せらるゝかといふにマイヤー氏の隕星説によれば宇宙間の多數の星の破片が太陽の引力により高速度にて太陽に向つて落ち込む、之が爲に失はれつゝある熱量が補償せらるゝといふにある、成程暗夜蒼空を仰げば渺たる我地球にすら天界より無數の流星があり、流星は光も何もなき星の破片が高速度にて地球の零圍氣中に落下し來り空氣に烈しく摩擦せられて熱を生じ爲に星が燃ゆるもので其大部分は未だ星が地に達せざるに先立つて燃え終るものである、其燃え終らないものは、地上に落ちて來て所謂隕石又は隕鐵と呼ばれ大音響と共に落ちて來て大地の中に數間も喰ひ込む事が屢々である、此地球には毎年一億位の流星がある、然し其大部分は地球表面

の大部分を占むる海に落ちるといふ事である、此説は太陽の光熱を補足する一原因であらうけれども太陽の光熱を補足する程星が落下するものならば落下する星の質量が地球の質量の七十分の一を要する、さすれば段々太陽の目方を増して引力強大となり太陽に尤も近い、金星や水星の運行に多少の變化を認めねばならぬが實際に於ては決してかゝる事はない。ヘルムホルツ氏の太陽收縮説は太陽が收縮して其爲に多量の熱を出すといふので其程度は太陽が年々直径九〇米突收縮すれば今日の状態を持続することが出来る、さすれば、太陽系の壽命は過去未來を通じて四十萬年位のものとなつてしまふのであるが、實際に於ては、かゝる形跡がない。地質學者の説は海の鹽分の量や河床等を研究して十億年説(過去)を唱へてゐる。

未來の問題としては、生物の生活し得らるゝといふ條件が必要であるから、従つて太陽の熱及地熱が第一の問題である、地球が地熱を失ふといふ事は非常に吾

人を恐怖せしめたものである、然るにラヂウムの発見は此不安恐怖を除いた、即ち、ラヂウムといふ怖ろしい熱を發生するものが此地球に存在して地熱を保持するのみならず、却つて所要の量よりも三千倍多量である、されば地球の温度は年々低下するといふよりも却つて上昇するのであるから遂には太陽の如き熱球とならねばならぬ譯である、然し太陽の如きものに成る形跡はないから多分地球の表面に近い所には多量の放射性元素があつても、内部に入るに従ひ漸々其量を減じ地下七十六メートル以下には、ラヂウムの如き元素は全然なくなるのであらうといふ説を唱へてゐる人もある。

地球冷却の不安は、以上の理によつて免れるとしても、光熱の本来本元なる太陽はどうか、已に我地球にラヂウムの如き放射性元素が存在する事を思へば、其母體たる太陽にも亦存在すべき事を推定するのも決して無理ではない、ストラット氏の測定によると、天界の隕石は地球の岩石と同一の放射能を有せりといふから

ら廣い天界にラヂウム等のある事を考へてよいのである。

兎に角、太陽も地球も同様に容易に収縮したり又熱を失うたりするものでない事は正確に近い事實である、要するに地球も太陽も未來は永遠であるといつてよろしい、ラヂウムは地球冷却、地球収縮の取越苦勞を除き吾人子孫の繁榮すべき樂土を未來永遠に保證したものである。

地球

古人は地球を如何に考へてゐたか 何れの國を問はず、古人は吾人の棲息せる世界を平たきものと考へてゐたが其後測量術の發達につれ、十八世紀の初め佛蘭西の天文學者が地面を測量した結果地球の圓形である事を確めた、然し地球は眞の球形ではなく扁平楕圓體なる事は更に其程確められたのである。

地球の球形なる證 地球は非常に大きいから其全體を見ることは出来ない、従

つて古人が世界は平たいものであると考へたのも無理はない、第十六世紀に葡萄牙人マガリアンスが同一方向に地球を回航して原位置に歸つてから地球の球形なる事は確かに首肯せらるゝ様になつた、地球の表面は平面でなく彎曲面なる事は次の事實に由て明かである。



地球の圓形を證する圖

赤道に於ける直徑 三千二百四十七里餘

地球の大きさ

三 東西の兩地で太陽の出没の時刻に差異がある。

- 一 月蝕の時、月面に投射する地球の陰影が圓い。
- 二 海岸に立つて入港の船舶を見ると初めは橋だけが見ゆるのみであるが、段々近づくに従ひやがて船體が見ゆる、又出帆の船舶を見るに段々進み行くに従つて漸次其一部が地平線下に隠れて終には見えなくなる。

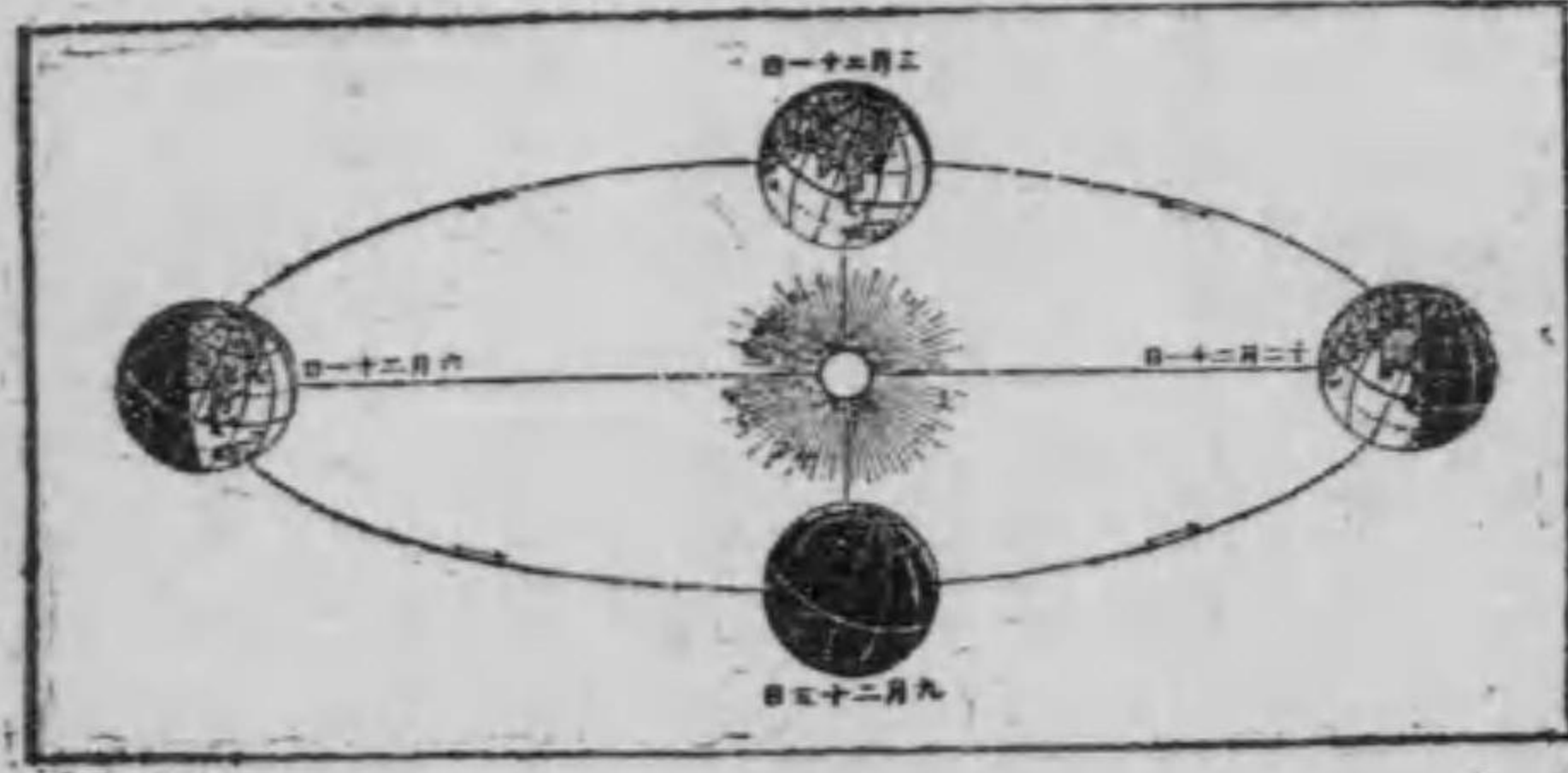
極に於ける直徑 三千二百三十七里餘

赤道の周圍 一萬〇二百里餘

四季と晝夜の生ずる理

地球は太陽の周圍を回轉する公轉運動をなす外又地軸に依つて回轉する自轉をするので、公轉の爲に一年を生ずる、そうして春夏秋冬の區別が出来るのは、地軸が軌道の平面に約六十六度の傾斜をなすがために一年の中太陽が赤道以此の地の直上に來ることゝ赤道以南の地の直上に來ることがあるからである。即ち北半球に於ては、曆の上からいふと、春は太陽が赤道の上にあつて夫より北行せんとする時を以て始まるのである、これは平年ならば三月

地球



四季と晝夜の生ずる理を示す

二十一日で閏年ならば三月二十日である、夏は太陽が北回歸線に達した時即ち六月二十二日(又は二十一日)を以て始まるのである、秋は再び赤道に達し更に南進せんとする時即ち九月二十四日(又は二十三日)を以て始まるのである、冬は太陽が南回歸線に達しそれより再び北行せんとする時即ち十二月二十二日(又は二十一日)を以て始まるのである、近日點と春分點の位置の關係から今日北半球に於ける冬季の長さは春が九十二日二十二時間、夏が九十三日十四時間秋は八十九日十七時間、冬は八十九日一時間である、地球に晝夜の別を生ずるのは、地球の自轉によるのである、天は、二十四時間で地球を東から西の方に一回轉する様に見えるけれども、これは唯外觀上の現象で實は地球自身が二十四時間に一回、西より東に向つて回轉するのである、其證據は第一、地球は兩端が平なること、第二上から落ちてくる物の地面に向ふに鉛直の路を取らず多少鉛直線より東方に偏して斜に落つること、第三北半球に於て北風が北東風に變じ、南半球に於て南風が南西風に變ずること、フーコーの振子實驗等である。

月

風が南西風に變ずること、フーコーの振子實驗等である。

月の大きさと重さ 月は地球の唯一の衛星で、二十九日二分の一で地球を一週し又殆んど同時に一自轉をする、地球の中心を距る距離は、月の軌道が楕圓であるから其近い時は九萬二千五百里、遠い時は十萬三千二百里で平均九萬七千八百五十里である、月の直径は地球の約四分の一で七百八十六里、面積は地球の百分の七體積は僅かに百分の二に過ぎぬ、其密度は地球の十分の六であるけれども、其質量は地球の約八十分の一に等しい。引力も地球の六分の一位そこで十八貫の大男も六分の一則ち三貫目の重さとなり地球で三尺飛ぶ事が出来たら月の世界では一丈八尺飛べる譯となる。

月の壽命 月の表面は、荒寥たる世界で地熱は全部失せて空氣もなく、水もな

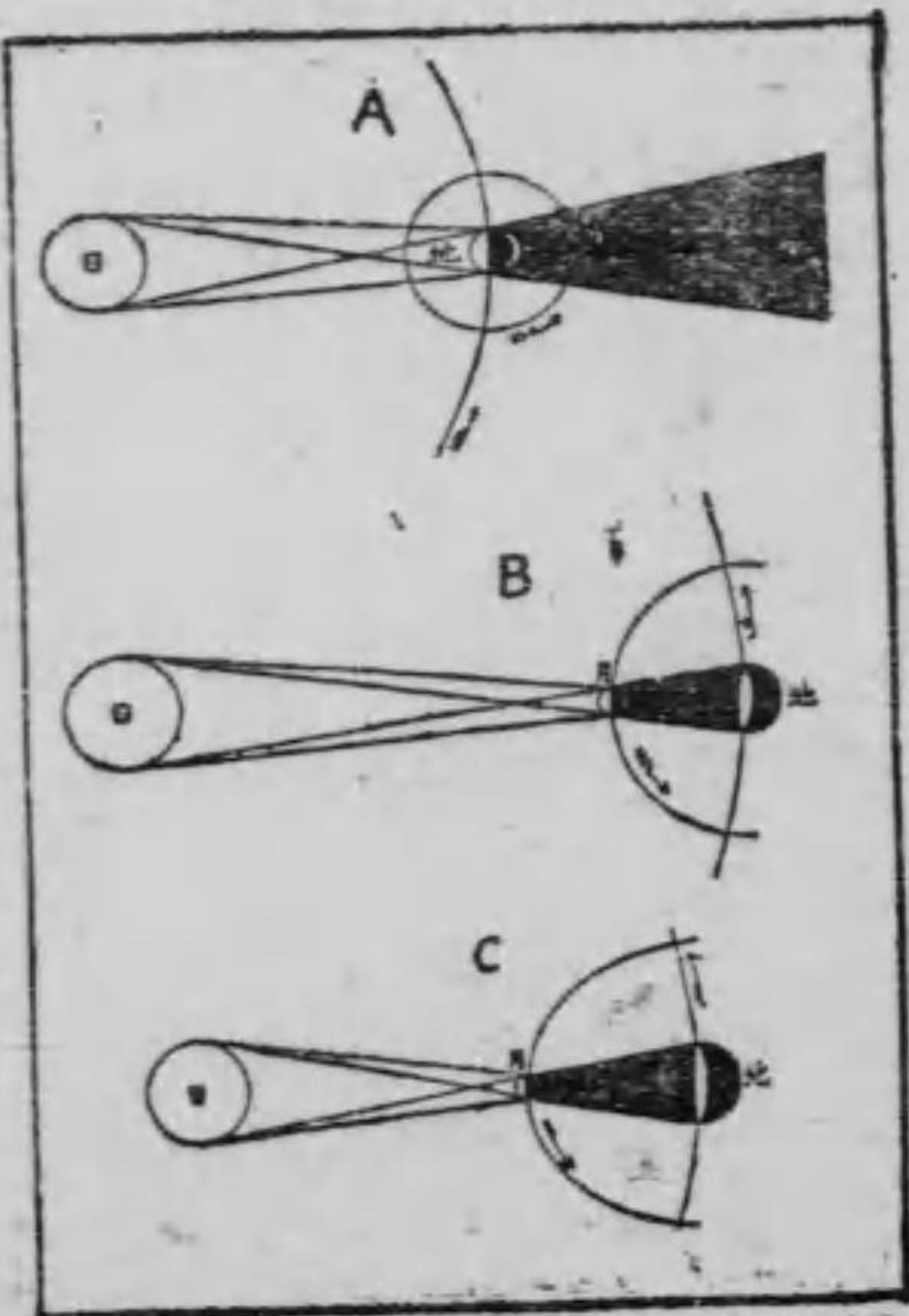
ければ、恐らく生物も棲息せない死天體の如く信じられる、然るにラヂウムの研究の方面から、月には尙餘命がある、月も之を正せば地球の分身、地球の平均量に等しいもので、ラヂウムの如き放射能を有する元素がなければならぬ、さすれば月にも温度があつて、未だ冷えきりないものなる事は月の研究をしてゐる學者も信じてゐる様である。

日蝕と月蝕

天體が他の天體の陰影のために暗黒となる事を天文學上で蝕と稱へる、其陰影が一部分なると全體なるとによつて部分蝕と皆既食の名がある、日蝕と月蝕は天體の蝕の中尤も著しいものである。

なぜ日蝕と月蝕が生ずるか 月蝕は月が地球の陰影中を通過する時に起るもので、日蝕は月が地球と太陽との間に來て、觀る者の位置が月の投する陰影中に入

日蝕の生ずるを理する



A、月蝕の生ずる場合
B、日蝕の生ずる場合
C、金環蝕の場合

つた時見える現象である、圖に示す様に日蝕は必ず新月の時に起り月蝕は必ず満月の時に起るものである。然し、日蝕と月蝕は太陽と地球と月が殆んど一直線上に來る時に起るものであるけれども新月の

時に必ずしも日蝕起らず満月の時に必ず日蝕の起らないのは地球の軌道面と月の軌道面とが一致してゐないからである。

日蝕と月蝕の回数 地球全體では、日蝕が月蝕より多い、又皆既日蝕は皆既月蝕よりも少ない、地球上の一地點から見ると月は月蝕は日蝕よりも多い、地球全體に取つては凡十八ヶ年の間に四十一回の日蝕と二十九回の月蝕とがある、然し一

地點に取つては部分月蝕は一年に平均一回で皆既月蝕は二年乃至三年の後に一回である、皆既日蝕は百五十年乃至二百年に一回あるのみで部分日蝕は一年に五回ある事もあつて少くも二回ある、月蝕は時により一年に三回の事もあれども又一年中全くない事もある、一年中日月兩蝕の回数が七回に及ぶ事もあるが其時には其月が一月、六月、七月及び十二月である、此七回の中で五回が日蝕で二回が月蝕の事もあり又四回が日蝕で三回が月蝕の事もある、要するに日蝕には種々の場合があつて之を觀察し得る區域が月蝕に比して非常に狭いから實際日蝕の方が頻繁に起るけれども一地方では月蝕の方が頻繁に起るを觀るのである。

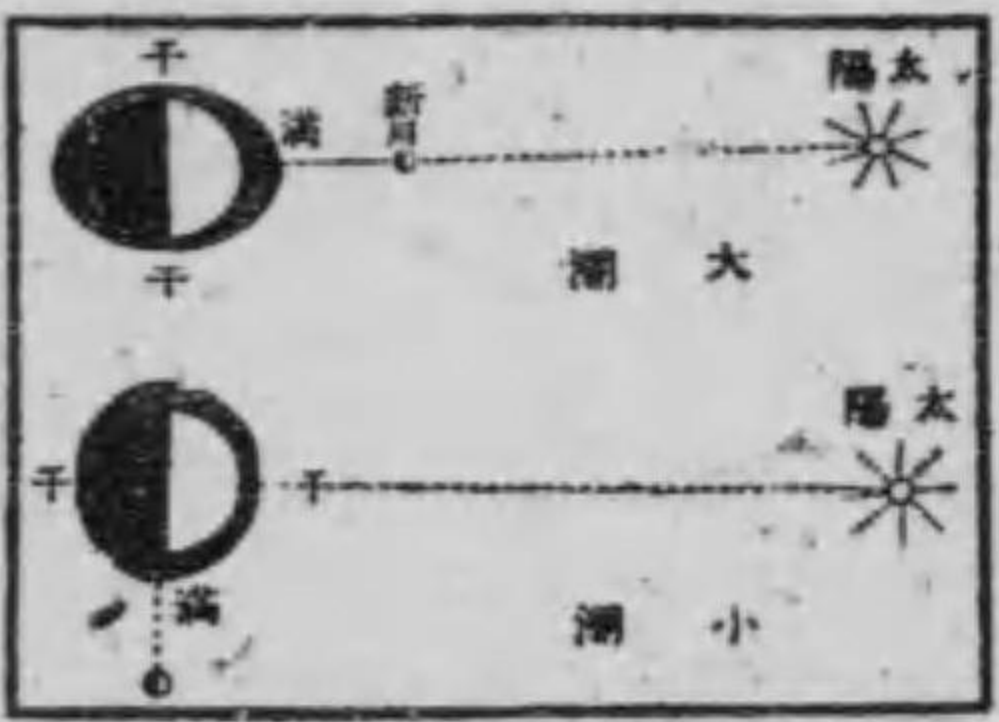
潮の満干

潮の満干と月 海水は一晝夜に規則正しく常に二回の昇降をなすので、潮水の進入して來るのを満潮といひ、退引するのを干潮といふ、潮の満潮は上弦と下弦

の約三日後に於て最も小で新月満月の約三日後に於て其差が尤も大である。此事實によると潮の満干は、月と親密の關係をもつてゐる事が明かである、然らば月は如何にして斯の如き作用を我地球に及ぼすかといふに、凡て宇宙間の物體の間に相互に引力がある故に月も我地球に及ぼす引力がなければならぬ、然し其引力は月と地球とに限らず、宇宙諸天體にも通じてもつてゐる性質であるから太陽其他の諸天體も亦引力を我地球に及ぼさねばならぬ、されば潮汐の現象を以て單に月の作用にのみ歸することは出来ぬけれども、實際は月の作用が最も著大であるから、古來人の注意を引き、潮の満干を起す主動力として考へられたものである然し決して他の天體の作用をも無視する事は出来ない。

潮の満干はなぜ起るか 天體には、それ／＼引力があつて、月は其體が小さいけれども、最も地球に近いから、其地球に及ぼす引力尤も大きい、之に對して地球には遠心力があつて相釣り合ふて其位置を保つてゐるのである、故に地球の

表面なる動く性を有する海水は主に此二力の作用を受けて一定の運動をなし、海濱では約六時間毎に進退する、即ち地球上の月に面する所では其受ける月の引力



明説の潮小と潮大

尤も高く則ち大潮をなし之れに反して上弦と下弦の時には満潮尤も低くて小潮となるのである。しかし潮の満干は水陸分布の状海底の深淺等によつて一様ではない。

は尤も大で遠心力に勝ち、海水をこゝに引よせて満潮を生ぜしめ之に反して月を距る事尤も遠ひ處では月の引力尤も小で、遠心力は之に勝つから、こゝにも亦満潮を見るわけである、此の兩所の中間では海水尤も減少して干潮となる。太陽の引力も亦潮の満干に影響するもので新月と満月の時には、太陽と月の引力が同一直線上に働くから満潮は

火山

火山はなぜ生ずるか 地球内部の状態は、われわれが實際に見る事が出来ないけれども、火山、温泉、噴氣孔、深き井の水温等の事實によつて非常の高い温度を有し、始終其熱を放散しつつあるものなる事は疑ふ可らざる事である、地殻は地球内部の冷ゆるに従つて収縮し之が爲め内部は強大なる壓力を受けるから、若し地殻中に少しでも弱い所があれば、瓦斯や熔熱體が此所から噴出せんとするの

は當然の事であつてこれが地上所々に火山の噴出を起す所以である。
火山破裂の前兆 火山の破裂する前になると山體を激動して地鳴又は地震を續發する、これは地中の瓦斯や熔岩等が漸次昇騰して來るので爲に山體の温度を上昇せしむる又は新たに温泉、噴氣孔を生ずることもある、古來火山破裂とか地震の前に雉子が鳴くとか、猫が飛び出すとか傳へられてゐる、又かの磐梯山破裂の



數日前よりは山中に棲める兎、蛇等が多く他の山に移るなどは、此等動物の體は直接山體に接觸するから其溫度の變化又は其微動等を感じることに人よりも遙かに鉛敏なからであらう。

火山破裂の勢ひ 火山の破裂は主に地中に蓄積せる熱蒸氣の張力に因もので、火山破裂の際勢力の消費せらるゝは第一地盤を動かす、第二岩石を破壊粉碎し、第三土砂岩塊等の噴出物を非常に高く抛げ上ぐるゝこと、第四溶融狀の岩漿を火口まで昇騰して之を進發し、第五太氣の波動を起すこと等で其爆發の猛烈なる勢は實に驚くべきものである。

火山から噴出する物 瓦斯體のものは、鹽酸、硫酸、炭酸、硫化水素、水蒸氣、水素、窒素、アンモニア等で液體をなして噴出するものは、熔岩で又泥流等を噴出する、固體をなして噴出するものは、岩塊、砂礫、泥土等である。

我國火山の分布 本邦で今日迄知られたる火山の數は約百九十二で其中現在活

動せる火山の数が六十ある、之を系統的に分つと千島列島及び北海道東部の火山(千島火山帯)、北海道西部の火山(膽振火山帯)、北日本の中央部にあるもの(中央火山帯)、北日本の日本海岸にあるもの(鳥海火山帯)、豆南諸島より中央日本を横ぎり日本海に出づる一帯の地域中にあるもの(富士火山帯)、飛驒高原にあるもの(乗鞍火山帯)、九州中部にあるもの(阿蘇火山帯)、九州南部及び薩南諸島にあるもの(霧島火山帯)等である。

地震

地震はどうかして起るか 地震は地盤の激しい震動で、地下の原動點から發して其波動を四方に傳播するのであつて、數秒乃至數時間繼續する事がある、即ち、地殻中に無理な箇所があると時を経るに従ひ、次第に歪を増し、其結果遂に急激なる變動を發するのが地震の原因である、其變動とは地下に裂罅を生ずるのであ

る、挫折、迂り、陥落、火山破裂等如何なる作用でも多少地震を引起す、言ひ換ふれば、地下に弱點があつて地震の起る毎に其一つ一つを除き去るので大地震が發した後は其中心附近の場所では當分再び大地震の起る理由がないから、結局尤も安全なる場所となつたのである、元來地球は絶對的に堅硬なものではない、矢張り一箇の彈性物體であるから、地殻は絶えず幾分かの振動と變形を示すものでわれわれの感覺に觸るゝ地震のない時には、地盤は全く静止せりと想像するは大なる誤であつて、普通の所謂地震の外に土地は極めて微小なる振動を殆んど間斷なく多少示してゐるのである。

ゆりもどし 地震には、ゆりもどしといふものがある、ゆりもどしは數月より十餘年と繼續して、其數は數百回より數千回に及ぶものがある、此ゆりもどしは地震の後に必ず起るべきもので、ゆりもどしがある爲に土地は漸次靜溢の状態に歸することが出来るのである、もし大地震後に、ゆりもどしかなかつたら、震原

で亂された地殻は安定なる有様に復る事を妨げられてゐるのであるから、再び同地方に激しい地震を生ずる懸念がある。

地震の種類 之を三種に分つ。

1 陥落地震 地殻の中に石膏又は白雲石、石灰岩、岩鹽等の如きものが、地下水の爲に溶解せられ多年の後は遂に大なる洞穴を生ずるに至り、其上位する岩石は、上層よりの壓力に堪へる事が出来ないうで、遂に斷絶して穴洞中に陥落する場合に其激動の爲めに地震を起すことがある、之を陥落地震といふので一地方には激烈なる震動を感ずる事があるけれども一般に震動區域が狭い我國には此種の地震が少ない。

2 火山地震 火山の爆裂に際し、地中に鬱積せる蒸氣の張力によつて地盤を震動させるもので火山附近に限り却つて大地震起らず、火山破裂の時は勢力の大部分が爆發の爲に消費せられるから地震は弱小なるのみならず噴火口を

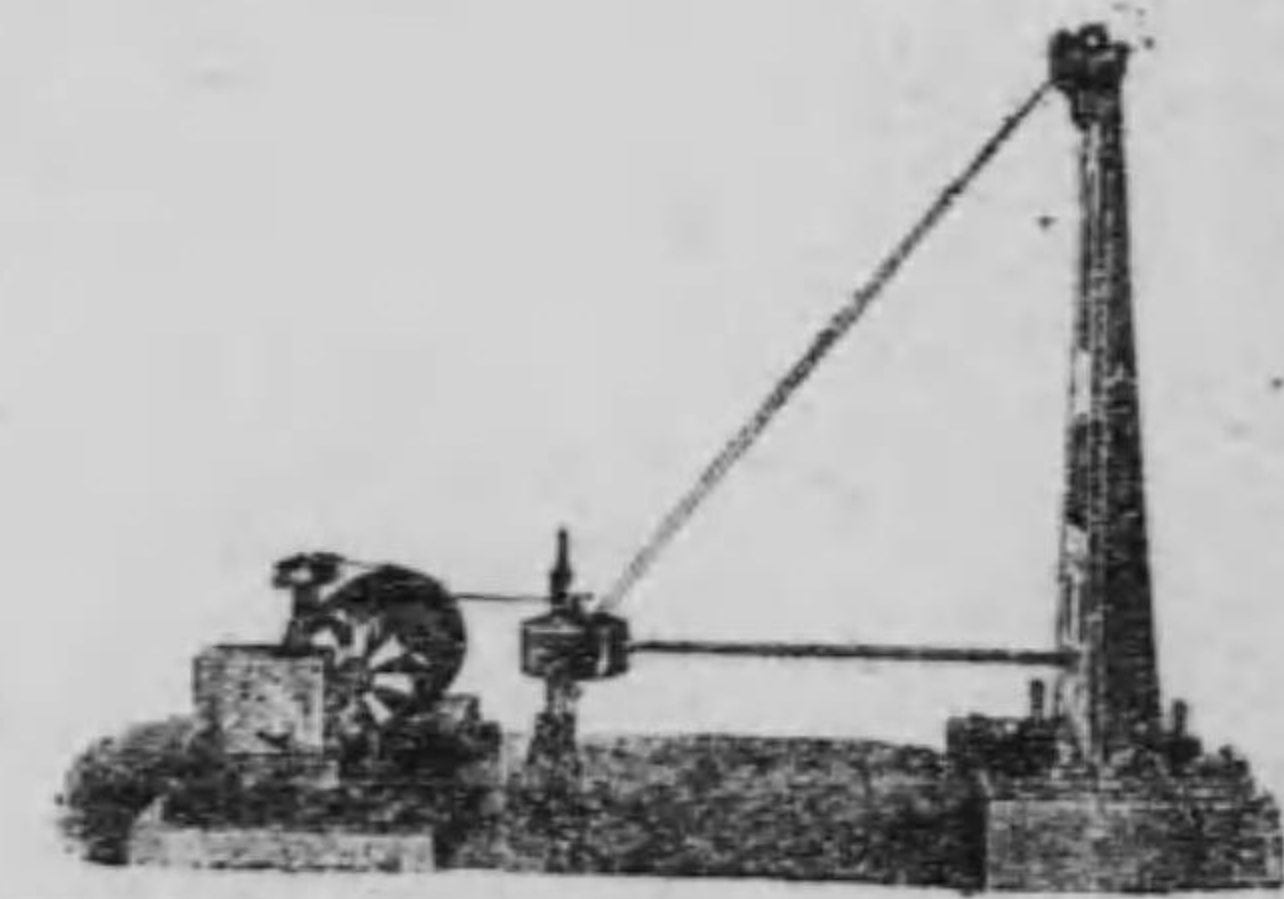
距るに従ひ震動の度は急に減少するものである。

3 斷層式は地之地震 地層が弱大なる歪力を受け、岩石の弾性の極限を越ゆる様になると、遂に斷絶して其位置を變移するに因つて起る所の地震で震原は深く震動の區域は廣く、震動亦猛烈であつて、三種の地震中最も恐るべき地震である、そうしてこの歪力は地球の放熱により地殻が漸次收縮するに基くものであらう。明治二十四年十月の濃美地震は則ちこの斷層地震である。

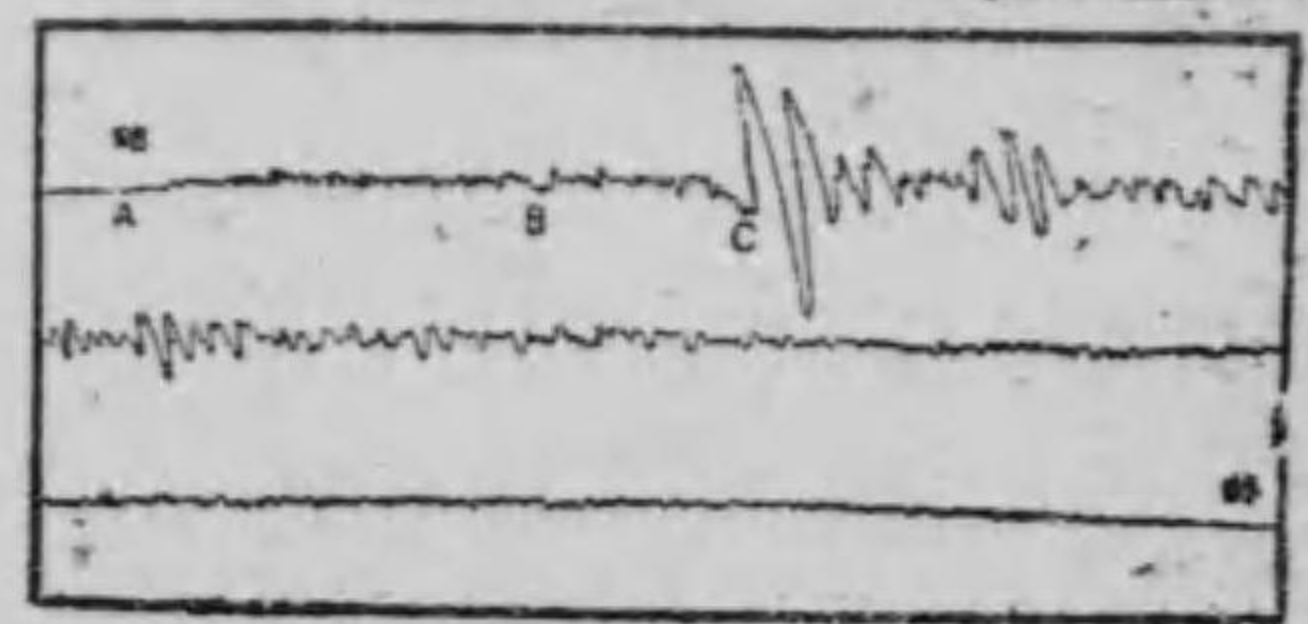
我國の震源地 我國震源地の分布は、日本海方面に少なく太平洋方面に多い、東京灣、大阪灣、瀬戸内海等より起るものは比較的小なるものであるが、之に反して極めて廣大なる地震は太平洋方面で西海道、南海道、東海道、北海道、三陸の東南部の沿岸より二三十里の海底に發するを常とする、寶永安政の大地震の如きは皆此種に屬する、今後起るべき大地震も同一海底より發するであらうといふ。

地震計 地震計は震動に感ぜない不動點を設け之に指針を付け、地震と共に震

天文と地文
大森式地動計



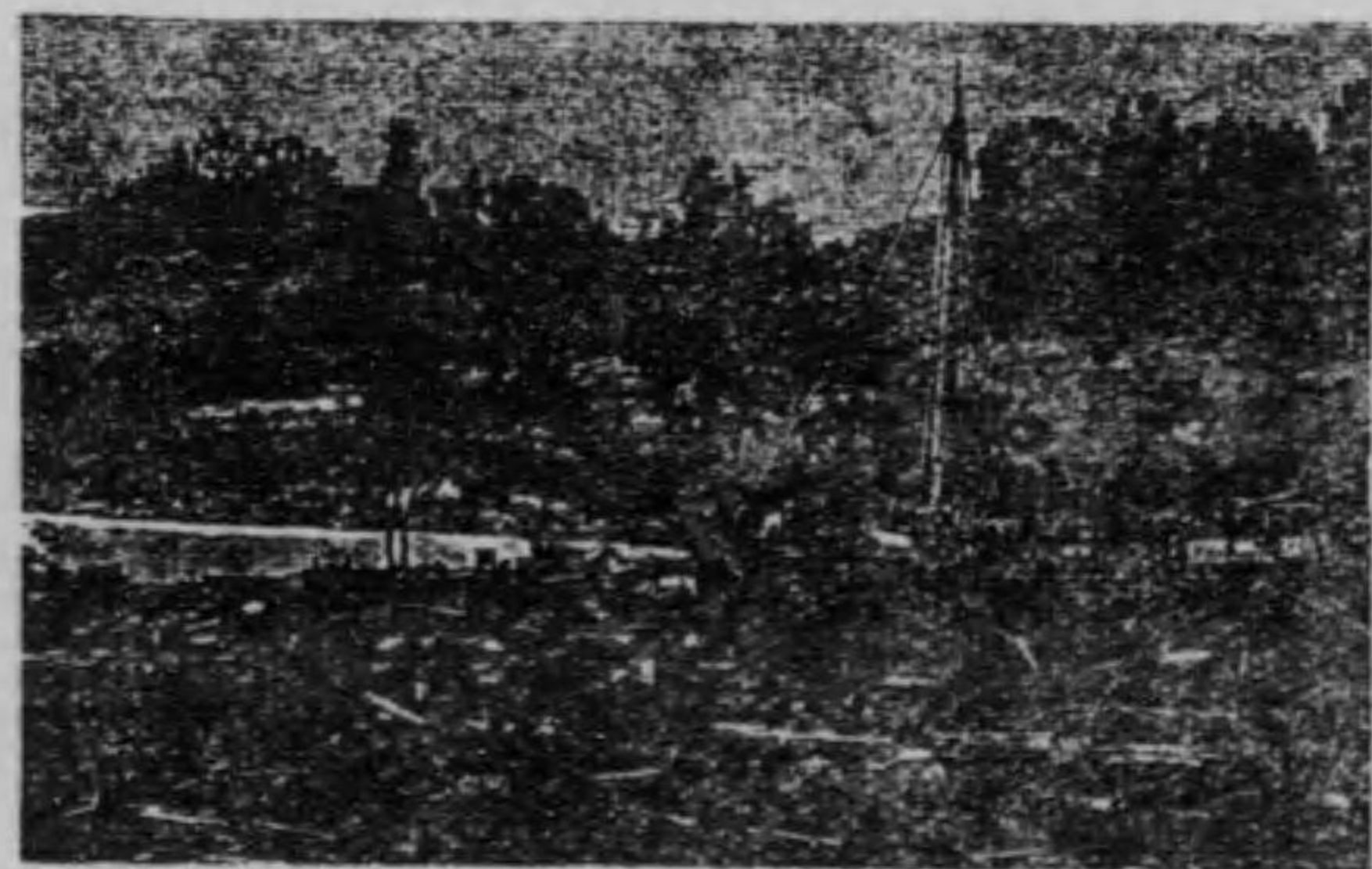
地動計の記録



動する板面に其尖端を觸れて其震動を記せしむるのである、其一種の地動計は水平振子を應用したもので其感覺が極めて鋭敏であるから地球上何れの部

分に起つた地震でも大抵之に感ぜないものはない。

津浪と地震の關係 海底より發する地震又は地式は海底火山の破裂等により海水を激動せし



岩手縣仙臺郡浦瀨に於ける津浪の慘害

めて津浪の現象を呈するものである、今大地震が津浪を伴ひし場合を調査すると合計二十八回で其内太平洋沿岸に起つたもの二十三回、日本海沿岸に起つたものの五回である、然して太平洋に起つた地震の總數は四十七回で其内津浪を伴ひしもの廿三回であるから、正に二分の一に當る、津浪の現象は日本の東海岸では敢て稀ならず又日本海より起つた大地震十七回の中、津浪を伴ふたものが五回であつたが非常なる大津浪ではなかつた然し以上の二十八回の津浪は非常の大津浪で災害を起さなかつた小さい津浪を數ふれば其數は實に夥しいものであらう。

温泉

温泉と冷泉 土地の底から湧出する泉で其温度が通常土地の平均温度以上あるものを温泉といひ、それより温度の低いものを冷泉といふ、そうして温泉によつては温度の餘程高いものがある、時としては水の沸騰點以上にあるものがある、

温泉

熱海の温泉は百三四十度乃至百二十度伊豆修禪寺の温泉は、出口によりて七十一度、箱根湯本の温泉は攝氏四十四度である。

温泉の湧出する場所 温泉の温度は地球内部の温度の高きに因るものである故に、火山地方なると、然らざるとを問はず何れの土地でも湧出すべき理である、けれども本来火山は地球内部の高熱度を有する岩石の出口とも稱すべきものであるから、温泉は火山地方に多く、非火山地方に少ないのは當然の理である、非火山地方の温泉としては、攝津の有馬、紀州の龍神等である。

温泉中に溶解してある礦物 泉水の性質によつて單純泉と鑛泉の二に大別する固形分の含量一萬分一以下のものを單純泉とし其以上のものを鑛泉とする、主たる鑛泉は左の通りである。

- 1 炭酸泉 主に炭酸石灰を含む鑛泉で、一般に石灰岩地方に多いけれども、又他岩の地方にも存在する。箱根陀宇が池附近にある。

- 2 鐵泉 酸化鐵、炭酸鐵、硫酸鐵等を含む、赤色又は黃褐色の湯の華を沈澱する、上州伊香保温泉の如きがこれである。

- 3 鹽泉 主に食鹽を含む鑛泉で地下に岩鹽層のある所に多い、伊豆熱海、上野磯部温泉等がこれである。

- 4 アルカリ泉 硫酸曹達、炭酸曹達、硫酸加里、硫酸苦土、炭酸加里、等種類のアルカリ鹽類を含有する鑛泉である、箱根宮の下、塔の澤温泉の如きこれである。

- 5 硫黄泉 硫什水素、亞硫酸等を含有する鑛泉である、箱根大湧谷、湯の花澤温泉、伊豫道後温泉の如きこれである。

間歇温泉 時間を定めて空中高く迸發するものを間歇温泉といふ。其大なるものはアイスランド、ニウジールランド及び合衆國エローストーン河の水源地にある、小なるものは我國にもある、大なる間歇温泉には大抵其周圍に白色の硅酸を沈澱



合衆國イェールローヌス
公園の間歇泉噴出の状

三〇三

とも盛なものになると二百六十尺乃至三百尺にも及ぶ、噴湯の時間は泉によつて異り毎時間のものもあれば又毎日のものもある、或邦の間歇噴湯泉は、一は陸前鬼首村吹上にある、凡二時間毎に噴出をなし湯柱の高さ五丈乃至七丈に達する、一は豆州の熱海にあつて一晝夜六回の噴出をする。

間歇温泉の出来る理 泉口の湯の温度は平常攝氏七十九度乃至八十九度であるけれども、泉底の湯の温度は百度以上である、故に此所の湯は蒸氣に變すべき状態にあるけれども、上方に湯柱の壓力がある爲、蒸氣に變することが出来ないで、更に地の底から高温の湯の供給あるを待つて始めて蒸氣に變するのである、故に此際其勢を以て湯を空中に噴騰せしむるのである。

曆

曆はどうしてこしらへるか 曆は天文學上の探究の結果で吾人日常の生活を規律正しくするものである、曆には、太陽曆、太陰曆、回教曆、萬年曆等がある、我國に於て明治の初年まで一般に用ひられたのは、太陰曆で明治五年十一月以後太陽曆を採用せらるゝ様になつたのである。

平年と閏年 太陽曆では三百六十五日を以て平年とするが實際太陽曆の平年は三百六十五日五時四十八分四十六秒餘である、四年間に約一日の差を生ずるから、四年毎に一日を加へて閏年をこしらへる、然るに尙四年毎に十一分十二秒の差が

曆

三〇四

あつて四百年間には三日の差を生ずることゝなる故に一世紀の終り即ち五年目を百年となし、唯世紀の数が四で整除し得べき時に限り其年を閏年として四百年間に三日の閏を減ずることゝする、閏年法については、左の勅令がある。

神武天皇即位紀元年数の四を以て整除し得べき年を閏年とす、但し紀元年数より六百六十を減じ百を以て整除し得べきもの、中更に四を以て其商を整除し得ざる年は平年とす。

一箇月 一ヶ月なる區分は、もと太陰曆より來たものである、太陰曆は月の盈虚を本として作られたものであるから、毎月一日が新月にして十五日が満月である、然し月は一ヶ年間に十二回の盈虚を以て終らずして十三度満月があるから、十二ヶ月を一年とする時は眞の一ヶ年即ち地球が太陽を一周する時日には少し不足する、因て眞の一ヶ年を太陽曆の如く矢張り十二ヶ月とする時は、勢ひ新月、満月が毎月同一の日に起るといふわけには行かぬ、言ひかゆれば太陽曆の一ヶ月

は月の盈虚とは少しも關係はない、同じ日に新月、満月が起るのは、初めて十九年を経た後である、地球が太陽を一周するには、凡三百六十五日を要する、太陽曆では、七ヶ月を三十一日づゝとし四ヶ月を三十日づゝとし一ヶ月を二十八日とする、そうして月の大小は一月以後概ね交互に之を配附してあるが唯七、八月を共に大にしたのは羅馬の盛んな時英雄崇拜の結果七月はユリウス、ケザル紀念のために之を大とし八月はアウグスツスの紀念の爲めに之を大としたものであるといふ、二月は昔の年末月で刑罰等も此月に決行せられ世人の一日でも短からん事を望んだ月であつたから、之を二十八日に短縮したのであるといふ。

一週間 七日を以て一週間とする事は、昔セミチツク人より傳はつたもので、大かた月が七日を以て著しく形を變ずるによつて來たものであらう、月は新月後七日を経れば、半月となり半月後更に凡七日を経ると満月となり又凡七日を経れば再び半月となり又凡七日を経れば新月となる、此七日の名を、日、月、火、水、木、

金、土としたのは、昔は此等の星を七曜星と稱へたからである、天王星、海王星を、省いたのは、最近の発見にかゝるのであるから、昔の人は之を知らなかつたのである、昔の人の考では此等の星が交代して世の中を支配するといふ意味より取つたのである、即ち太陽の日(日曜日)、月の日(月曜日)、火の日(火曜日)といふ様にしたのである。

四季と二十四節 曆では立春を春の初め、立夏、立秋、立冬を夏、秋、冬の初めとするけれども星學上からいふ時は北半球に於ては春分(三月二十一日頃)は春の初めで秋分(九月二十四日頃)は秋の初め、夏至(六月二十一日頃)冬至(十二月二十二日頃)は夏と冬の初めである。太陰曆では一年を二十四節に分つてある、即ち、立春、雨水、啓蟄、春分、清明、穀雨、立夏、小滿、芒種、夏至、小暑、大暑、立秋、處暑、白露、秋分、寒露、霜降、立冬、小雪、大雪、冬至、小寒、大寒がこれである、これは、黄道を二十四等分し、太陽が其點に來た時の氣象の通常の状態を以て名づけたもので太陽新曆にも亦之を挿入してゐる。

雜節 此他節分は八十八夜、入梅、半夏生、二百十日、土用、彼岸、社日等を雜節といふ、節分は、立春の前日(二月二日頃)で讀んで字の如く節の分る、所である、冬の陰氣が去つて春の陽氣の來る界である、陰氣を鬼とし陽氣を福とし鬼を退け、福神を迎ふる事古來我國の習慣である。立春から八十八日目を八十八夜と稱する。半夏生は夏至から十二日目をいふ、彼岸は到彼岸の略語で轉迷開悟を意味する佛敎中の語である、春分の日(中日といふ)と前後各三日を春の彼岸といひ、秋分の日(中日といふ)と前後各三日を秋の彼岸といふ、佛敎信者が日出日沒を拜し佛德を讚嘆するの日である、社日とは春秋二季に各一日ある、農家の祝日で、春の社日は啓蟄後第二の戊の日で秋の社日は白露に入つてから第二の戊の日とする。

二百十日 立春(正月の節)から計算して二百十日目の日が我國の曆に於ける

獨特の題目で、太陽暦では、九月一日頃にあたる、此時期は氣候の變り目であるから、南洋方面に低氣壓が發生して、我國に颱風の襲來することが多い、丁度稻作の上に尤も大切な時期であるから農民の厄日として殊に注目せらるゝのである。

二百二十日 立春から二百二十日目の日、即ち二百十日から十日目である、太陽暦では、九月十一日頃に當る、二百十日と同じく颱風の來る例が多いから、農民の厄日として尤も恐れる所である。

土用 暦で約十八日を一期とする期間で、一年に四度ある、春の土用は、立夏の前約十八日で、夏は立秋の前、約十八日間である、五行の説によると春は、木氣、萬事を支配し、夏は火氣、秋は金氣、冬は水氣事を司る、そうして各氣の司る所各七十三日である、獨り土は中間にあつて、四季に應じ各十八日四分の一を司る、これが土用である、土用の始まる時を土用の入りと稱する、即ち土用は何れの季節にも屬せないもので、四季の始まる前に置いたものである、現今曆面に

に掲ぐる土用入の時刻は、太陽の黄徑が、四季の始まる時に於けるよりも十八度小なる時である、即ち春の土用入りに於ける太陽の黄徑は二十七度、夏は一一七度、秋は二〇七度、冬は二九七度である。普通單に土用といへば、俗間には専ら夏の土用のみの稱とし、土用干、土用休み、土用見舞などといふてゐる、土用に於つて三日目を土用三郎といひ、農家の厄日として此日の天候により其年の豊凶を卜する、又土用中に行はるゝ種々の風習がある、各地大抵似てゐる、東京では、土用の丑の日に鰻の蒲焼を食ふを習慣とする、又蜆汁を肌塗れば冬季の凍傷をのがれることが出来るといひ、瀬戸内海沿岸では、此日家族老幼の別なく海水浴をする、牛馬犬猫の類迄海水を浴する風習がある。

寒 小寒より節分迄凡三十日間、其始まりを寒の入りといひ、終りを寒明けと稱する、通常一月五六日頃入つて二月四五日頃にあくのである、一年中寒氣の酷烈なる候とする。

梅雨

梅雨の季節 我國では、毎年六月中旬から七月上旬に互つて、奥羽以西の地は連日曇り勝ちで雨を降らす俗に之を梅雨といふ、支那の南部では、梅の實が黄熟する時から降り始めるともいひ又梅は微で此霖雨に會ふと物皆微るともいふてゐる、我國ではつゆ又はさみだれと稱する。

梅雨の原因 種々の説があるが、此頃は我國東海岸の沖合を流れる寒流が優勢となつて、高氣壓を形成し、支那長江又は臺灣方面から東に行き我國に襲來する低氣壓は此高氣壓の爲に遮られて東に走り去る事が出來ず、徐々に進行して低氣壓に次ぐに低氣壓を以てする結果、陰氣なる霖雨となるのである、元來我國東海岸の沖合を流れる寒流は其源をベーリング海に發する、此海は、冬期に結氷して三四月頃に融け始め、五月頃には全く融けてしまふ、此融けた氷は寒流の中に

入る、そうして此流水の速度は割合に遅く、我國の東海岸の沖合に達するには、二三月を要するから、六七月の頃東海岸沖合の寒流は最も旺盛となるのである、そうして丁度此時期には、太陽尤も北位にあり、従つて北太平洋上の高氣壓も之につれて北位にうつるから此高氣壓の西端は寒流の上に生ずる高氣壓と融合して恰も北太平洋上の高氣壓が特に此頃我國東海岸の沖合に迫れるが如き觀がある様になる、又此頃は太陽の高度が尤も大で、長江流域の上部及び臺灣等には、熱源低氣壓の發生するものが多く東乃至北東の進路により續々我國に襲來するけれども、多くは東に偏し、丁度本州を西より東に貫いて、我國東部に至つて消滅するから霖雨となるのである又此種の低氣壓の襲來なき日でも、前記高氣壓から徐々流れ來る氣流は、我國の陸地に會し昇騰して雲を生ずるから陰氣な天氣が續き、時々降雨を見るのである。

梅雨の期間 年によつて長短があるけれども、約三十日間に互るのである、梅

雨期の特徴は、陰霖連日止まずといふのではない、梅雨中に雨を見ない事がある。それは、梅雨の終つたといふのではない、此期間の氣象の特異の點は濕度が甚だしく、溫度の昇降が少なく風の速度小にして雨量多く、日光の照る事少く、所謂陰氣な天氣の打續くといふにある。

酒梅雨 年によつて梅雨の現象なく、その期間を通じて好き天氣の打續くあとがある、之を酒梅雨と稱する、此現象は、我國東海岸沖の高氣壓の發達せない年に起るもので、明治二十六年の如きは其好き例である、想ふに、極海に氷の成生の顯著でない時に起るもので、其原因は、太陽の面の變化に歸因するものであらう、然し、之を審かにする資料に乏しい。

風

風はなぜ起るか

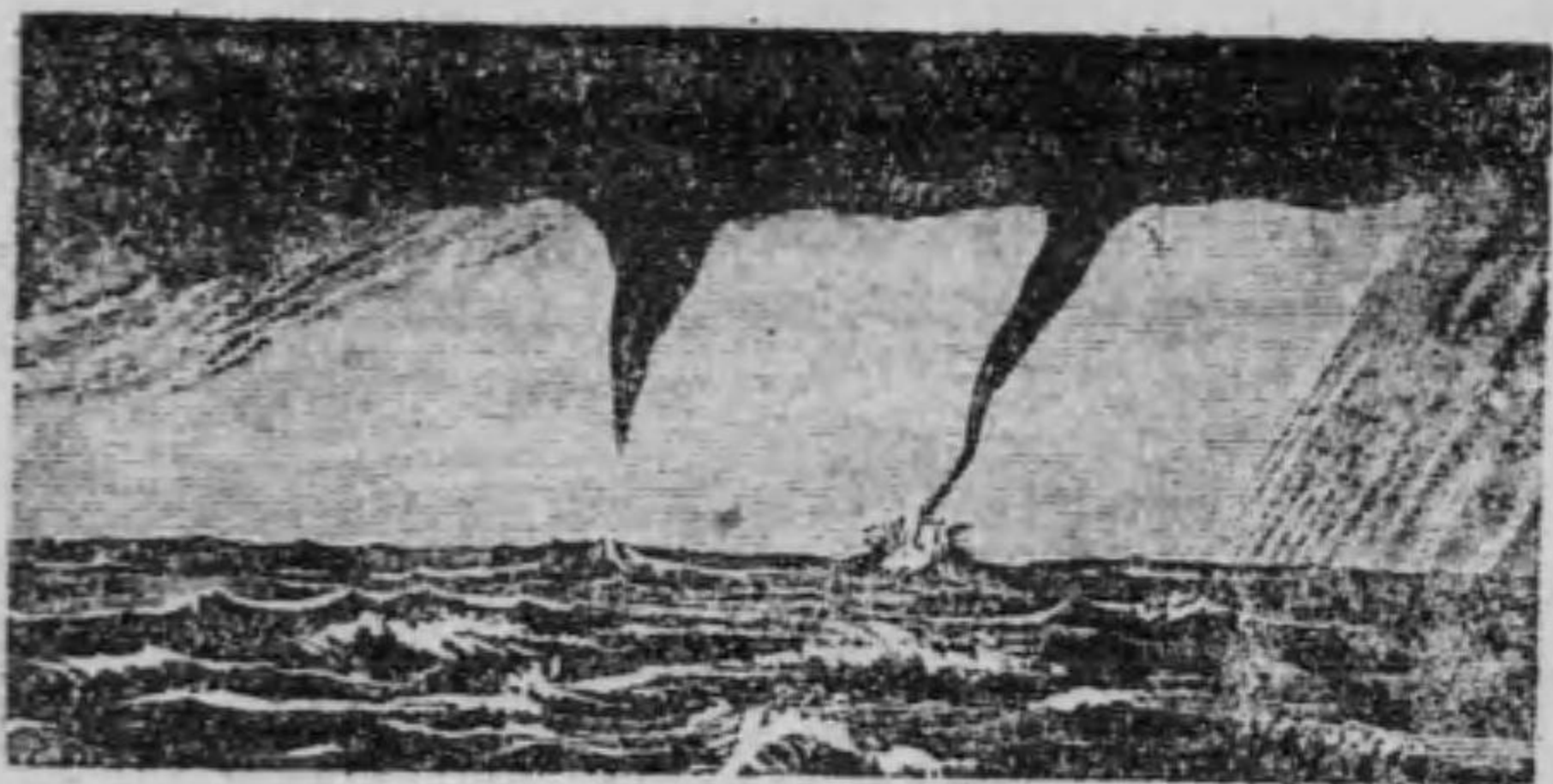
太陽の熱は、地球の表面を射るが、水陸の分布が極めて複雑

なるため、地表の溫度の不平均を起し従つて土地に接する空氣の溫度にも差異を起すから遂に空氣の運動を起すのである、今或一局部の太氣が其周圍の太氣よりも溫度が高いとすると、この部分の空氣は膨脹して上昇し従つてこの部の氣壓は低下する、然るに氣壓は、常に平均せんとするの傾向があるから、周圍の空氣は、この部に向つて流れて來る、つまり低氣壓の部は空氣上昇して周圍に向つて流出し、周圍の太氣は低氣壓の部に流入する故に地面に近い所即ち太氣層の下部では高氣壓の方から、低氣壓の方に風が吹いて來ると同時に、上層では之に反對の氣流を生ずるわけでこれが風の吹く原因である。

貿易風 熱帶地方中の高氣壓帯と低氣壓帯との間に起る所の風で、北半球北東風、南半球では南東の風である、大洋中に於ては殊に著しく其方向及び吹く所の時期は確實であるから貿易風の名がある、この大氣流は平均二哩内外の深さをもつてゐる、其上層には反對貿易風がある、この風は一般に其方向も強さも變化が

少ないけれども、時と場合によつては弱められたり又方向を變ずることがある。

三二四
旋動風 これは不時に起る急劇なる風で旋風、雷風、トルナード等の種類がある。旋風は急劇なる空氣の旋動で、低氣壓部を生じて空氣の旋回運動と自球自轉の爲に起る偏向力による、熱帶旋風は夏時に多く非常に劇烈で、被害も亦大きいけれども、熱帶外のもの程頻繁に起らない、熱帶外の旋風は、熱帶旋風の如く劇烈でない。



旋風の起る龍卷の圖

水蒸氣

水は水面や地面、其他動植物體等から、常に蒸發して水蒸氣となり、太氣中に混するから、太氣中には多少の水蒸等を含有せない

三二五
ことではない。太氣中の水分を其状態により雲、霧、雨、雪、霜、露等と名づける。雲 太氣中の水蒸氣は、種々の事情によつて凝集して雲となり又種々の變態をするものである。雲は卷雲、積雲、層雲、亂雲の四種に大別する。

一 卷雲 晴空に羽毛状をして散在する美麗なる纖維状の雲で、雲の中最も高き所に浮べるもの、高さ九千乃至一萬メートルの處にかゝつてゐる、其高さや形状及び光に對する性質より考へると水滴ではなく、小氷片より成つてゐるのであらうといふ。

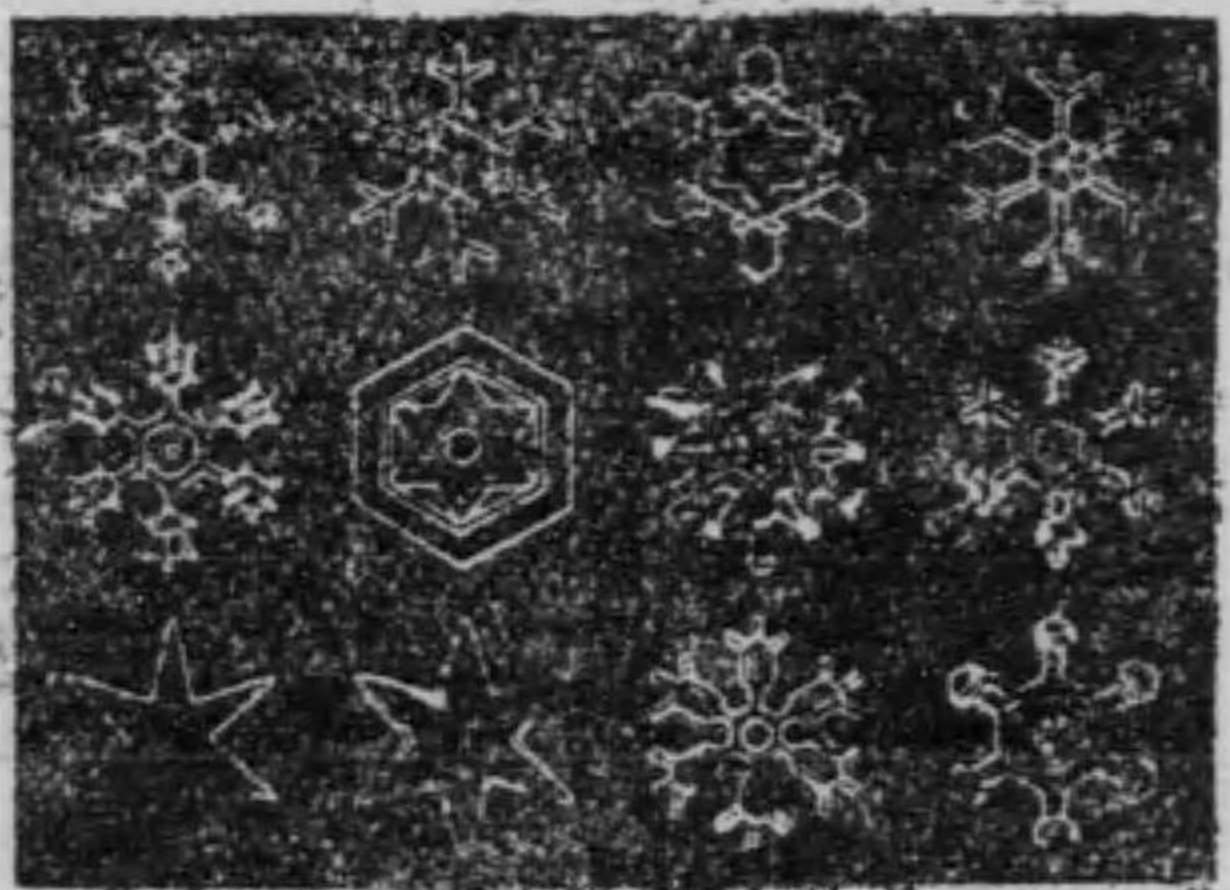
二 積雲 白色で、綿の様に積み重なり、圓塔状又は奇形をして丁度群峰の削立せるに似てゐるもの殊に夏期に於て奇形のものを出する、高さは、六千メートル位低いものは地上の高さ二千メートル位である。

三 層雲 灰色で多少層状をなすもの、高さ六千メートル乃至二千メートル位積雲、亂雲と共に水滴の集合して成りしものである。

四 亂雲 暗黝色をなせる不定形の雲で或は雨雲と呼ぶ事がある、最も低き雲で通常二千メートル以下の高さである。

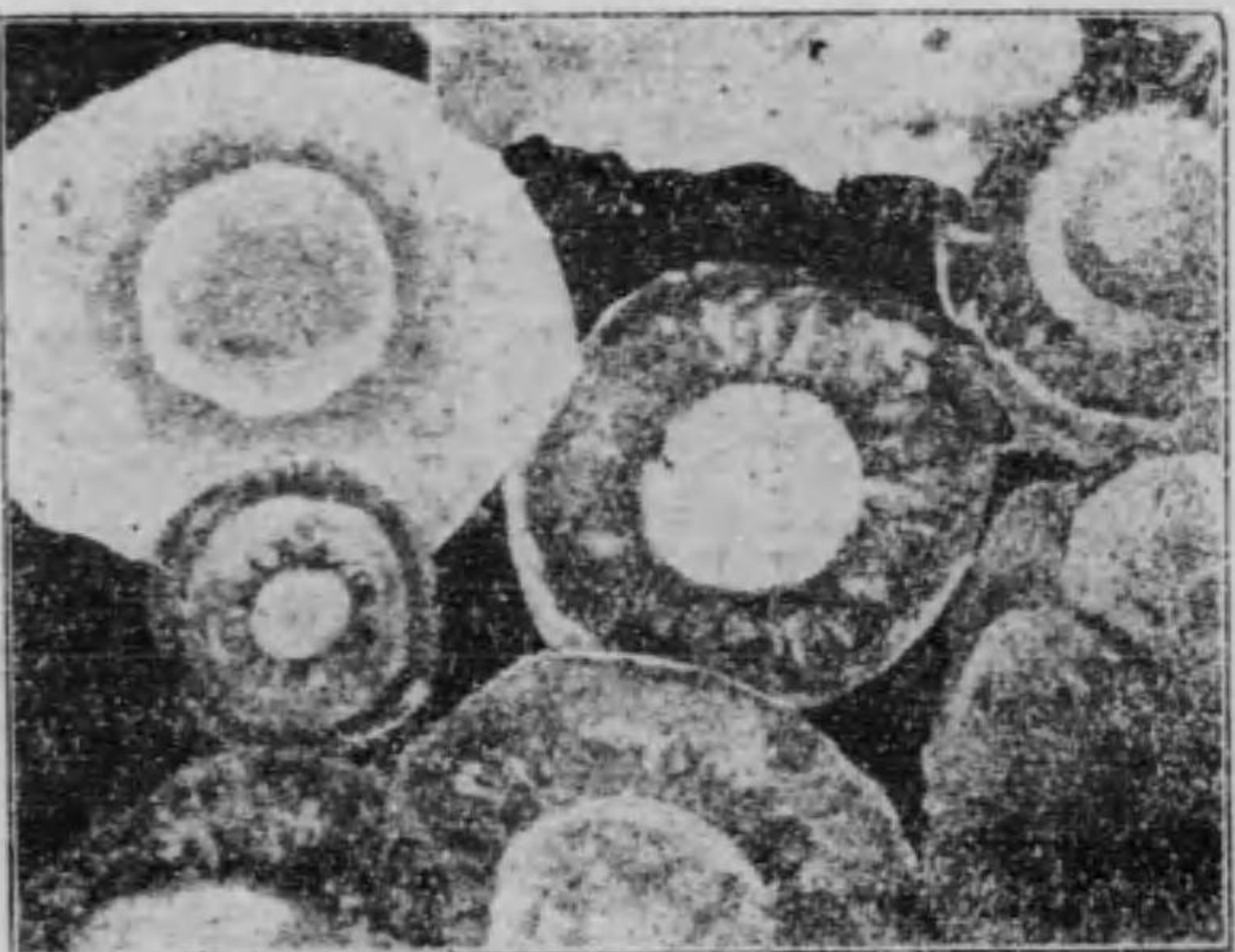
霞 霧 濛氣等 太氣中の水滴で其實質は雲と等しいものであるけれども、其存在する位置を濃淡等によつて名稱を異にするに過ぎない、つまり平地に近く低き所にあるものを霞、霧、濛氣等と名づけ、高い所にかゝつてゐるものを雲といふのである。

雪の結晶



霧や濛氣は時に海上の展望を妨げ航海上非常に不便と危険を感じしむることがあるが又他方面に於ては實際に現出する美觀は雲や霞によつて得らるゝものが多い。

露、雪、霞、霧等 露は夜間割合に早く冷却する草木の葉等に太氣中の水蒸氣が觸れて凝結したもので、霜は水蒸氣が夜間冷却せる物體に觸れ、瓦斯體より直



雹の寫眞

に凍結したものである。雪は氣温が零度以下なるとき太氣中の水蒸氣が徐々に凝結して瓦斯體より直にに結晶したるもので斜方六面體の小さい結晶が六出狀に集合したる形をなしてゐる、雪の一部の融解したるものを霰といふ、霰は水蒸氣が非常に冷却せる状態に於て急激に氷結したるもので春秋二季に降ることが多い、雹は核心をなせる氷片の周圍に氷と雪との層が交互に被覆せるもので雷

雨に伴ふことが多い。

水蒸氣と人生の關係 雲、霧、雨、露、霜、雪等は四季の自然界に幾多の美觀を現出するのみならず、土地を肥沃にし、草木は繁茂し、人生の樂土を現出するけれども、もし雨露の少ない地方になると、土地磽确となり草木の生育悪しく不

毛の荒地となる、我國は太氣中に水蒸氣を含むこと多き故禾穀よく實り草木繁茂し秀麗優美なる山水の美は雲、霧、雪、霜等によりて大に助けらるゝこと少なくない、殊に高潔優美なる我國國民特有の氣象も亦此天然美によつて涵養せらるゝといふべきである。

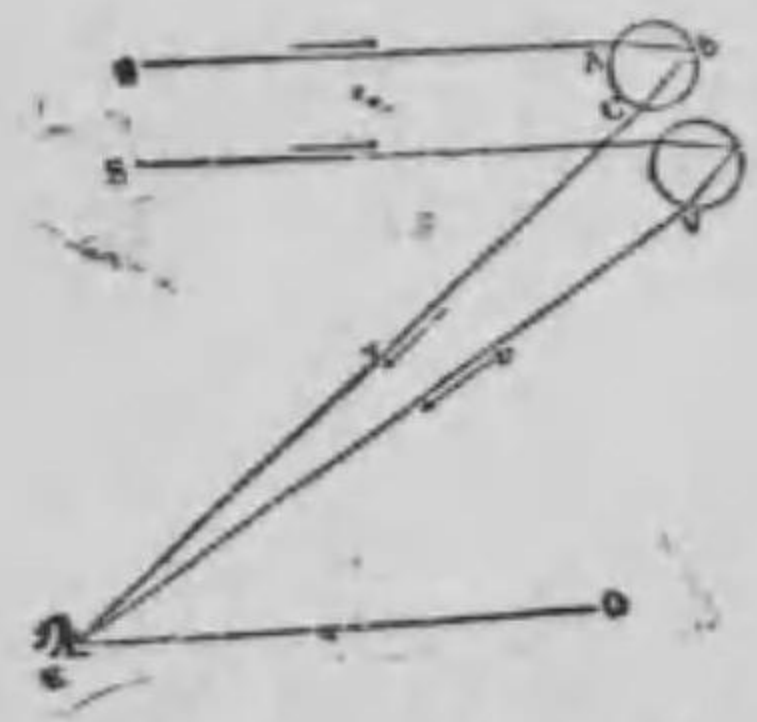
空の色

天の色はなぜ青く見ゆるか 空氣は元來無色であるけれども、天空に浮遊する極めて細かい塵埃に日光が當るときは之を通過して進む光の分量と、之より反射する光の分量とが光の種類によつて大に差異があるから、青色を呈するのである、赤色の光は其波長大にして青色の光は其波長小であるから、之が微塵から反射するに當つて波長の大きな光は赤色、是は容易に通過して反射することが少ないけれども青色の光は波長が小であるから比較的多くの部分が反射する、つまり塵

埃より反射する光は波長の短い光に富むから青色に見え、之に反して塵埃を通過する光は波長の小なる光が缺乏してゐるから、橙黄色に見ゆるのである。水中に極めて細かい微粒子を浮遊させる時は、之より反射する光は青色乃至綠色に見える。微粒子非常に細かい時は、青く見え、稍大なる時は綠色に見える。今コップに水を盛り赤インキを點滴する時は、水中に擴散するインキは粒狀溶液となるから、美なる綠色を呈する、之を日光の通過する所に行ふと殊に鮮麗である。

虹の生ずる理

虹は日光が、空中を浮遊する水滴に入つて屈折し、水滴内で全反射をなし、更に屈折して水滴の外に出で色光分散して種々の色彩を現はすものである。今日光がSAの方向に入射すると屈折して水滴内に入り、其内面に於て反射し、更に屈折して水滴外に出る、而して光は屈折の爲に分散し水滴より出る各色の光は其進路を異にする、今Bなる水滴より屈折の最も小



虹の生ずる理を示す

空の色

なる赤色の光がEにある眼に入ると、其下方の水滴より屈折の最も大なる紫色の光が眼に入るとせば其中間の水滴よりは、赤と紫との中間の各色光が眼に入る、Bより眼に入る赤色の光CEが太陽と眼とを貫く直線EOとなす角は四二度二分で他の水滴より眼に入る紫色の光線VEがEOとなす角は、四〇度一七分である。眼に赤色を送る水滴はBのみでなく、EOを軸としCEと常に同じ角を保つて回転させる時生ずる圓錐形の表面中にある水滴は皆眼に赤色の光を送り得べく、同様にEOを軸としVEを回転させるとき生ずる圓錐形の表面中にある水滴は皆紫色の光を眼に送ることが出来る、且又其中間に生ずる圓錐形の表面よりは、各他の色の光を眼に送ることが出来る、故に虹は、太陽と眼とを貫く直線の周圍に圓弧形の色帯をなして太陽の反対の側に現はれ其外方は赤色で内方は紫色である。第二の虹の生ずるのは日光が水滴の内度二度反射して出るとき現はるゝもので、第一虹の反対に、赤が内にあつて紫が外にあらはれる。

虹は何時頃現はるか 虹は太陽の高い時は低地で之を見る事が出来ぬけれども、日没、日出頃には能く之を見ることが出来る、夏季大雨の後夕陽の西に没せんとする頃美なる虹の鮮に空にかゝれるを見ることの多いのは、水平に近く投射する日光が濃密なる雨滴に入るからである、日出又は日没に太陽を背にして、霧を吹いて見ると美なる虹が現はれる、尙、虹の理を了解せんには次の實驗を行へばよろしい、暗くせる室の壁に日光反射鏡を取りつけ、日光を水平に室内に射入せしめ其徑路に窓より凡そ五六尺の位置に水を満たせる球形のフラスコを置く時は、光の射入する方の壁上に穹状の七色を現はし、赤色が外部にあつて紫色が内部に現はれ其他の色もすべて、スペクトルの色の順序に現はるゝを見るであらう。此實驗に用ゆるフラスコは普通の丸底のフラスコにて十分であるけれども、尙成るべく、正しい球形の小なるフラスコを選ぶ時は前述の虹の外側に七色の順序を逆にしたる第二の虹が現はれる、且つ第一と第二の虹との間の場所は特に暗

黒なるを見る、又フラスコよりも小さい硝子球に水を充たせるものを用ゆる時は良好なる結果を得る事が出来る。

太陽及び月の暈 暈は太陽及月の周囲に現はるゝ色彩を有する環である、暈の生ずるは、微小なる氷片から成れる巻層雲の如き雲が空中に存在する時日光が之に投射すると、氷片は恰も三稜鏡が光を分つが如き作用をなし、光の分散を起して色彩を現はすものである。

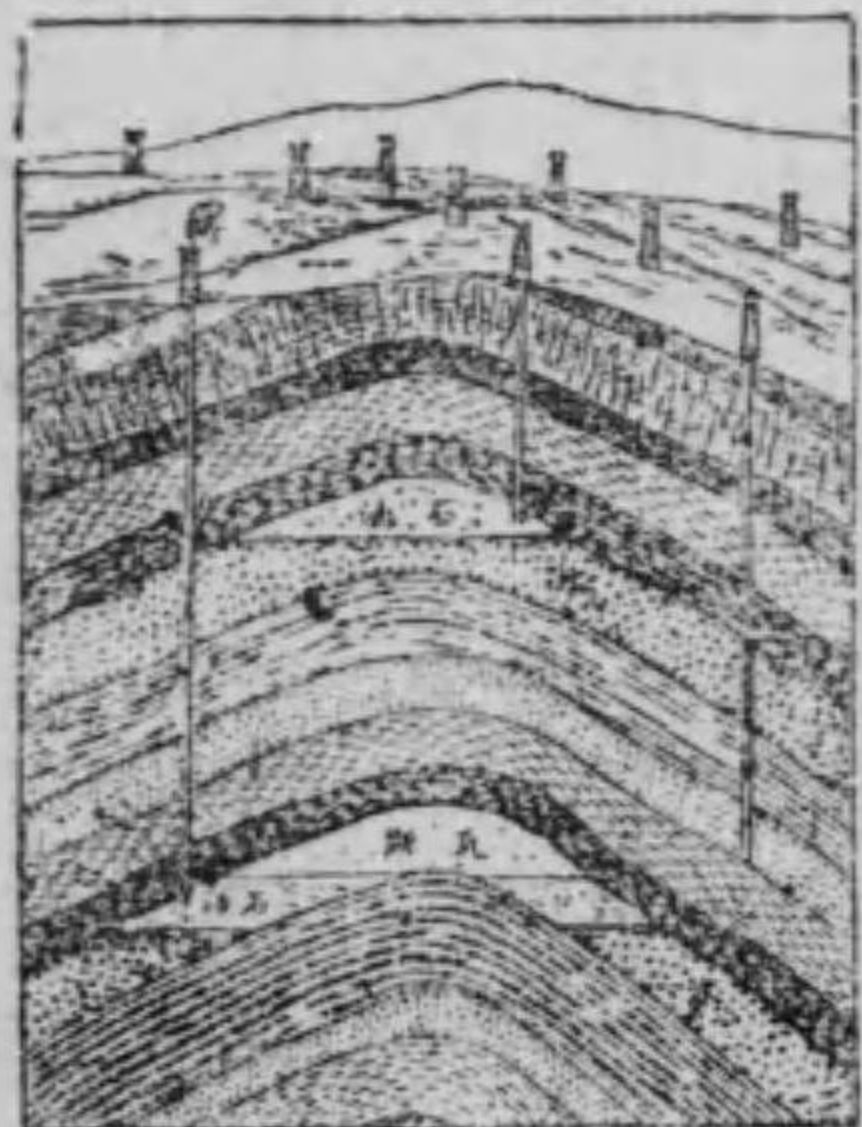
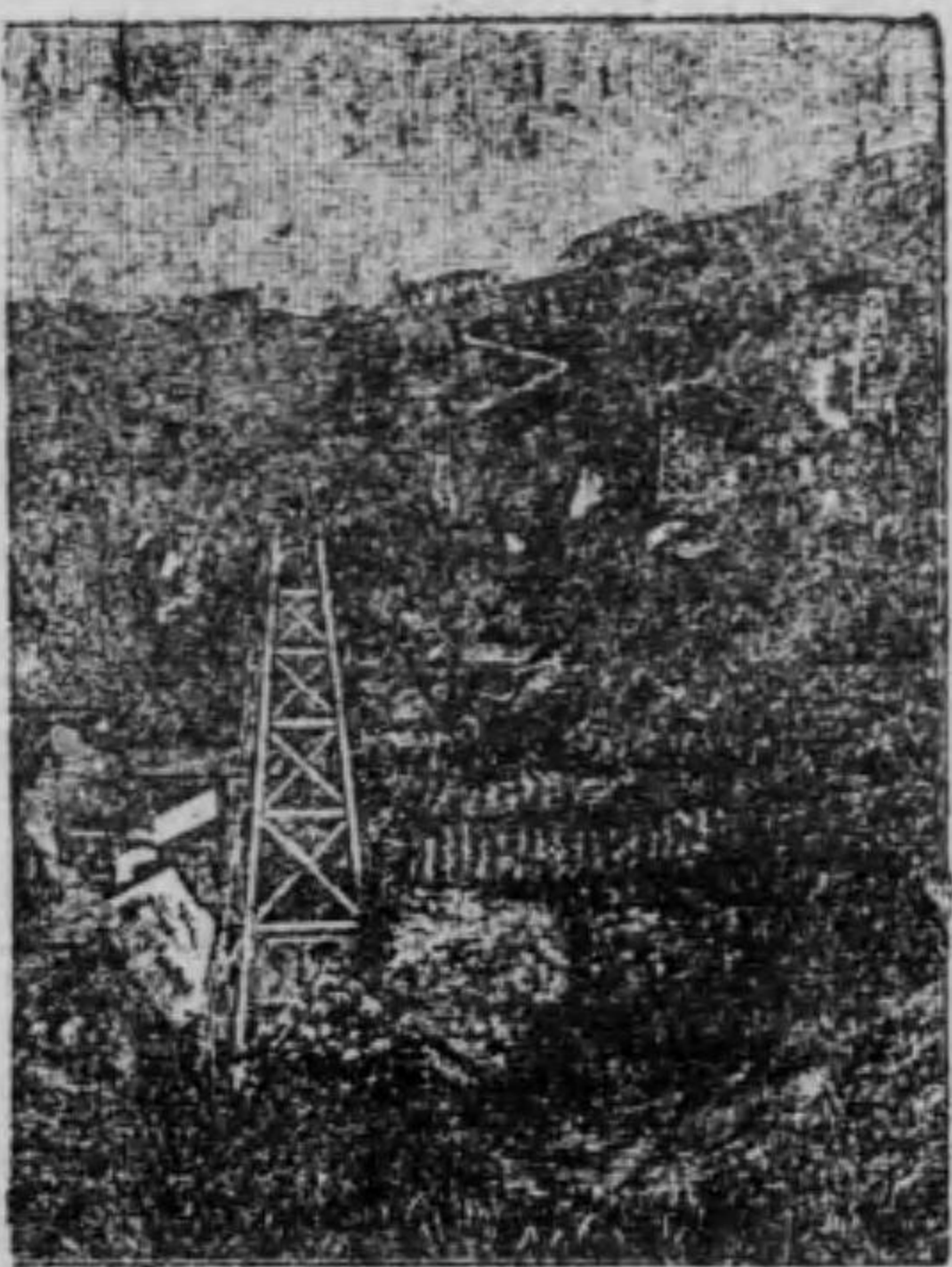
石油と石炭

石油はどこから産するか 石油は、北米合衆國、露西亞、印度を主産地とし、我國で石油を多く産するは越後、羽後等が主なる産地である、石油を産する地方を油田といふ、油田の所々には掘抜井を穿ち、多くは蒸氣ポンプを用ひて原油を汲みとり、之を更に精製するのである、原油は黒褐色を呈し濃厚にして特有の臭

氣がある、原油は古代の動植物質が分解して生じたものである。

石油の採掘 原油から製する種々の油 原油を蒸餾罐に入れ漸次高い熱を與へ、蒸發する油分を冷却器に導いて凝縮させる。

一 揮發油 攝氏百五十度迄の温度にて溜出する部分で、揮發性強く、且つ火を引き易いから燈火用たるには適しな
いが、樹脂や脂肪を溶かして、ワニスの製造に供し、衣服のしみ抜きや洗濯に用ひ、燃料としては自動車、飛行機等の發動機に用ゆる。

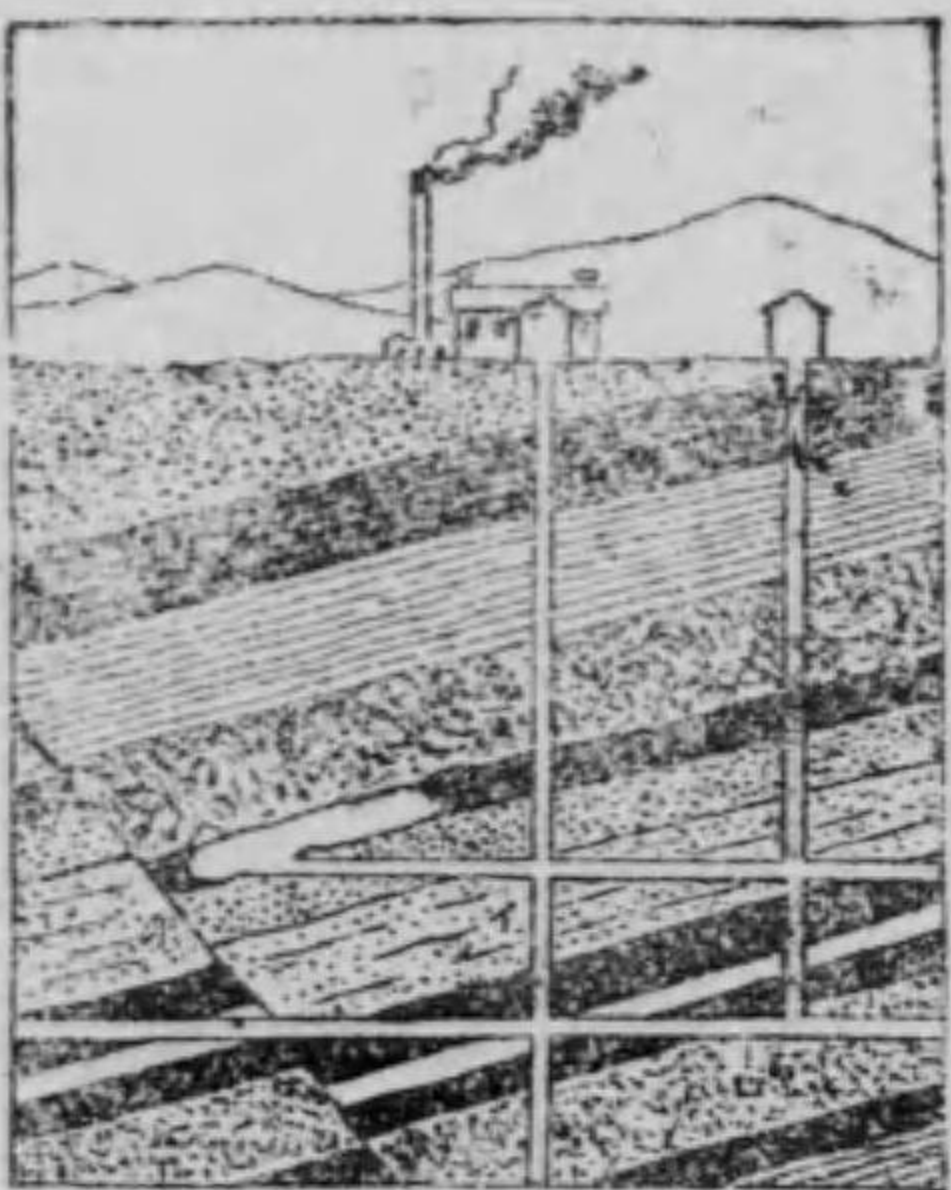


石油と石炭

石油の地層中に含まれる有様

二 燈油 攝氏百五十度より三百度の間に於て溜出したもので、淡紫色をなし、引火點三十度以上のものでなければ危険の恐があつて燈用に供し難い、専ら燈用に供する。

三 重油 燈油の溜出後に於ける殘滓油で、或は再び蒸餾して石蠟油、ワセリン機械油ヒツチを製することが出来る、其々では燃料としては汽車、汽船の汽罐を熱し、再び蒸餾したものは、機械の減磨用、醫藥用、蠟燭製造用等とする。



炭坑模倣型

アスファルト(土瀝青) 天然に揮發分を失うた石油殘留物が空氣中の酸素を吸收して固結したものである、多くは細かい砂を混じて街路に敷くに用ひられ又防水桶、防水布等にも用ひられる。又ビツチ(石油の殘留分)を熱して之に空

氣を吹き込み同様の品を製することが出来る。

石炭はどうして出来たか

石炭は、古代盛んに繁茂したる植物が土砂に覆はれ、



歐米石炭紀の植物

空氣の流通少ない所にあつて強き壓力を受け、永い年月を経て、次第に變化して揮發分を失ひ、主に炭素のみ残つて生じたものである。石炭は多くは廣大なる層をなし泥板岩、砂岩等の間に挟まれてゐる、之を炭層といひ炭層を多く有する土地を炭田と

いひ、之を掘り採る處を炭山又は炭坑といふ。

石炭の種類 石炭は其生じた時代の新舊や其他の原因によつて炭化の程度に著

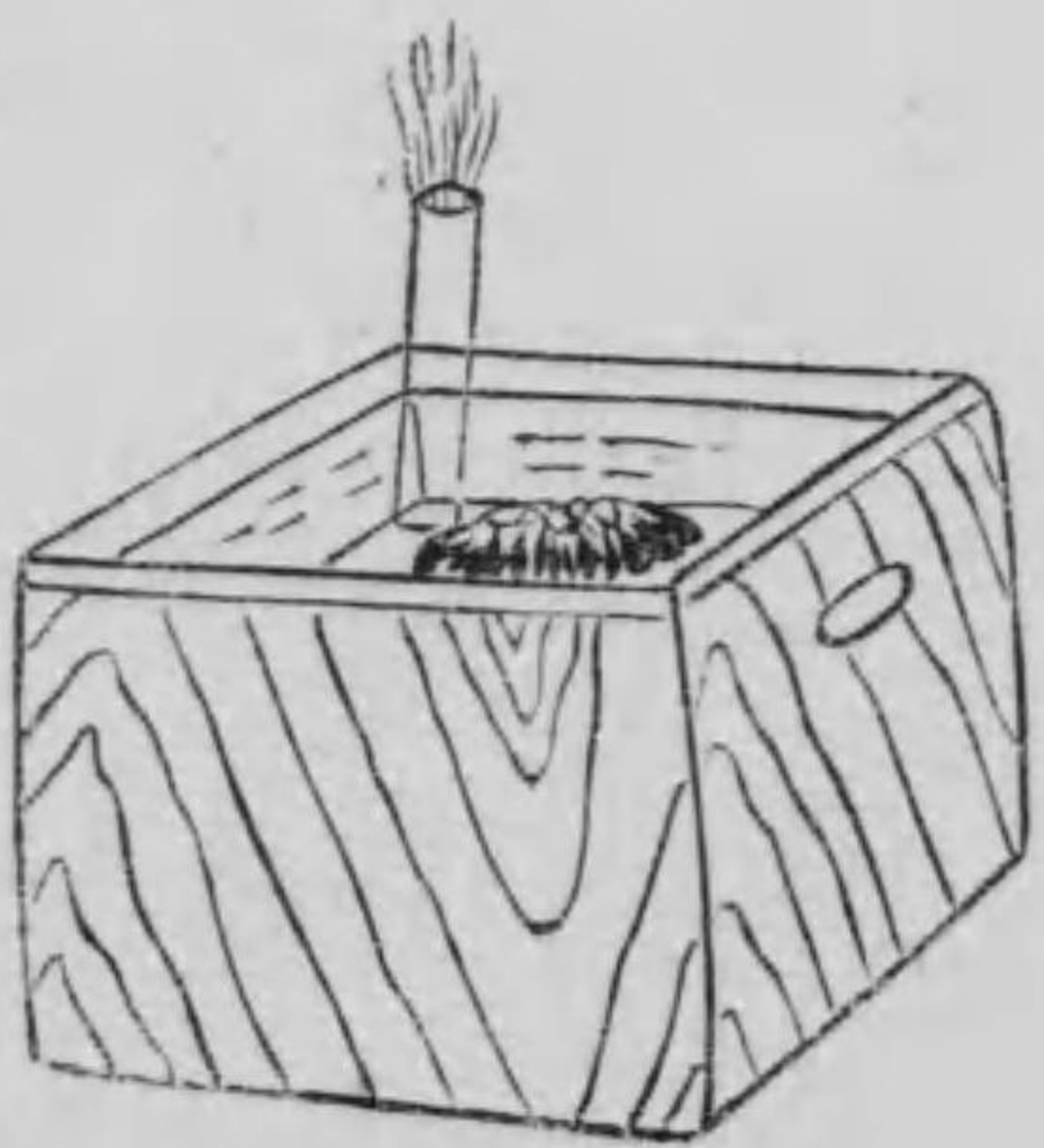
しい違ひがある、之によつて之を次の四種に分つ。

- 一 泥炭 主に水草類が沼中に埋もれて、少しく炭化したものである、其まゝにて、又は石油の滓と共に押し固めて燃料に供せられる。
 - 二 褐炭 多くは片状の割れ目を有し灰分及び水分が多くて火力が弱い。
 - 三 黒炭(石炭) 多少脂肪光澤があつて燃ゆれば帯黄色の煙を發する。
 - 四 無烟炭 炭化の尤も完全なもので、鐵黑色、亞金屬光澤がある、煤煙少なく火力が強い、主に軍艦、製鐵所等の燃料に供せられる。
- 煉炭 粉炭にヒツチ類を加へ強く壓して通常煉瓦状としたものである。

瓦斯燈

石炭瓦斯はどうして製するか 試験管に石炭の粉末を入れ、別に火鉢に炭火を入れ、其灰の中に試験管を入れておくと盛んに瓦斯を發生する之に點火するとよく

燃えるこれが石炭瓦斯である。此發生した石炭瓦斯の中にはコールタール及アン



法るす製を斯瓦炭石に單簡

モニヤ等を多量に含有してゐるから、之を除かんが爲に、水中を通過させて精製し次に之を點火するのである。

工業的の製法 (1)長徑二尺五寸、短徑一尺

五寸、長さ三間位の楕圓柱狀の素焼に石炭を入れたもの五箇を鐵釜の周圍に裝置し、鐵釜に石炭を燃焼して素焼の釜を熱すると其中の石炭は乾餾せられて、石炭瓦斯が發生して鐵管を傳はつて洗滌室に入る。(2)石炭瓦斯が鐵管を通過する際冷却して其中に含有するコールタール及アンモニヤの多分は黒色の粘液となつて分離するから、之を集め得る様にコールタール溜めを設ける。(3)鐵管から來る瓦斯を水中を通過させると残りのコールタール及アンモニヤ水は水中に溶けて瓦斯は洗滌せら

れる。(4)水で洗つた瓦斯中には猶硫酸黄分が、炭素或は水素等と化合して含有せられるから、此等を除去せんが爲に酸化鐵を入れた棚状の箱の中を通過させる。(5)以上の方法で精製した石炭瓦斯はポンプで瓦斯溜におくり使用に應じて市中に輸送する。此瓦斯の出入を測る爲にはガスメートルが設けてある。(6)コールタールからは種々の染料や薬品を分溜する、其残滓をピッチと稱し、木材又は鐵材等に防腐劑として塗る。(7)石炭瓦斯製造の際に於ける副産物の中骸炭は燃料に用ひられ、硫酸アンモニヤは肥料となる。

アセチリン瓦斯はどうして製するか

自轉車や幻燈又は燈火に供せられるもので其使用が簡便であるのと、光度が強い爲其用途が多い。アセチリン瓦斯はカーバイト即ち炭化カルシウムを器に入れ其上から水を滴下するときは瓦斯は漸次に發生する、アセチリン瓦斯は臭氣が強いけれども、之に點火すると臭氣が消えるから室内に散らせぬ様直に點火する事が必要である。一寸實驗して見る時は、

フラスコにカーバイト及水を入れ、一個の硝子管を貫ける栓をして點火すればよろしい。

瓦斯燃料の長所

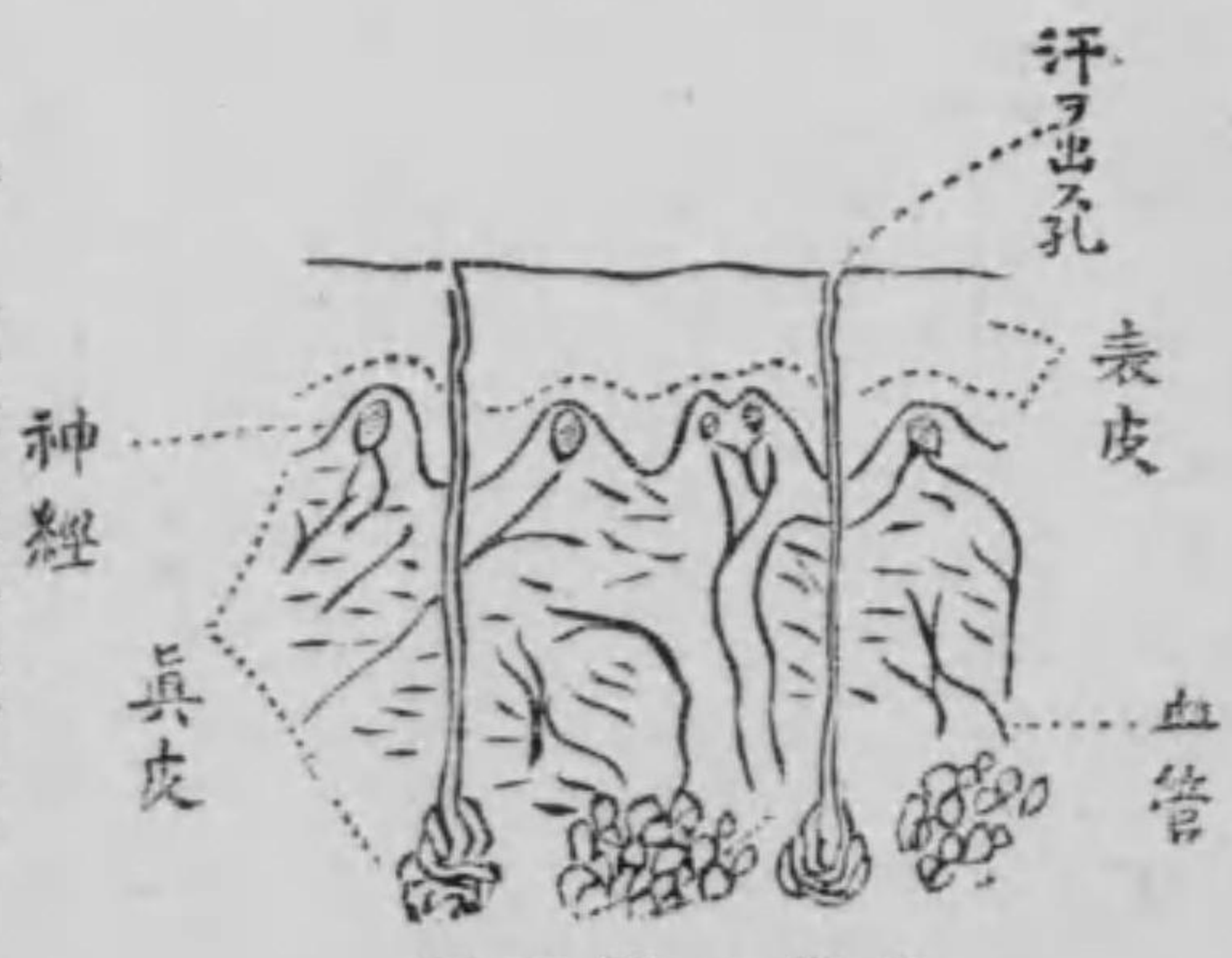
瓦斯燃料は固體液體の燃料の如く自由に運搬することが難かしいけれども、一定の場所に於て使用するには種々の長所を有する、即ち燃焼の強弱、火焰の大小を随意に加減することが出来ること、熱すべきもの、諸部を均一に加熱し得ること、燃焼の成生物が氣體であるから灰を残さないこと等であるが、此外之を絶えず空氣と混合し筒内で點火するときは爆發して其壓力により機關を運轉させる瓦斯發動機は石炭の燃焼による蒸氣機關よりも優つてゐる。

生理と病理

美しい肌と醜い肌

人の皮膚を薄く切つて顕微鏡で見ると圖に示す通り表皮と真皮の二つの層から成つてゐて、其表皮の深い所には色素細胞といふ褐色の色素を含んでゐる、櫻色をなせる歐米人、黄色の日本人、支那人、黒色のアフリカ人など人種によつて皮膚の色が違ふのは右の色素細胞の分量と其深淺に原因するのである。

皮膚を日光に曝らすと黒くなるのは、色素細胞が増すからである、この色素は太陽の光線の中の有毒なる部分を吸収する作用をするので吾人が身體を炎天に曝せば曝すほど皮膚の色は黒くなり同時に健康となるのである、一般からいふと男



皮膚の断面圖

子は色が黒く女子は色が白、即ち有毒線を吸収する色素は女子よりも男子の方が多くもつてゐるわけであるから男子は炎天に傘を用ひすしても堪へ、女子は少しの日光でも傘でさえぎらねばならぬわけである。

身體が健康であれば皮膚は美麗なる色を呈するが身體に故障があると皮膚の美を損する殊に胃腸病の人は皮膚の色がわるい、つまり身體に故障がある爲め血液の循環が悪くから皮膚に來る血液が少なく従つて血色がわるいのである、要するに皮膚の色は透明なる表皮を透せる色素細胞と皮膚に來る血液の色の合成であるから血液の循環をよくするといふ事は美なる肌色を作る第一の要素である適當の食物、新鮮の空氣、運動の三つは皮膚を美麗にする三要件であつ

て、この中一つでも缺ぐときは決して皮膚を美麗にすることは出来ぬのである。
 白粉や香水をぬるのは唯外面を装ふのみで却つて天然の美を損する之が爲め脂肪腺や汗腺の孔を塞ぎ白粉や香水を除いた場合には却つて以前よりも一層皮膚を不良にするものである。

皮膚を美麗にする平素の心掛けとしては皮膚の汚れた度毎に水と石鹼とでよく洗ひ、あとで柔かな手拭でよく拭乾かすにある。

皮膚病のいろいろ

瘡と疣 瘡は皮膚の色素か或原因から一部分に集れる先天的のもので、疣は皮膚の増厚より生ずるのである、瘡や疣を苦にする人は、硝酸を小楊枝の先にでもつけて皮膚の他の部分につかぬ様に瘡や疣につけるので兩三度行へば立派にとれてしまふ。

面皰 皮脂腺の分泌が盛んになり皮脂腺の排泄管に脂肪がたまつて面皰となるので、十六歳頃の其機能が盛んな時代から出来始めるのである、面皰にはよく一

種の蜘蛛類が寄生することがある。

面皰の療法

1. 沈降硫黄 一二、〇
- カンフル 一、〇
- アラビヤゴム 六、〇
- 薔薇水 一〇〇、
- 石灰水 一〇〇、

右の處方を瓶に入れておくと、上は水液となり底には沈澱が出来其水液を晝間つけ沈澱物を夜間塗り翌朝洗ひ落すのである。

虫のびきに



虫のんぜひ



2 レゾルチン

二、〇

白色酸化亜鉛、小麥、澱粉各

五、〇

黄色ワセリン

一〇、〇

右混和夜間塗布

多汗症

體質によるのであるから汗を少なくする方法としては「アセシラズ」といふ様なものを塗るより外に仕方がない、しかし、こんなものを皮膚に塗るのは有害である汗は身體の汚ないものであるから其發汗をとめる事のよくない事はわかりきつた話である。汗腺の多い場所は額、頸、腋下、背などである。

多汗症療法

- 1 清潔法を行ふ 清潔法は湯水殊に冷水にて屢々其部を洗ひ清めるは勿論衣服類の洗濯をすること。
- 2 過度に分泌する汗液を迅速に除く様にすること。

撒布劑

足汗II サリチル酸一、五、澱粉五、〇、滑石四三、五を撒布するのみならず日々足袋を取かへて足袋にも撒布すること。手掌多汗II ナフトール

一〇〇、酒精一七五、〇、コロン香水一五、〇を塗布する。頭髮多汗II 酒精

五〇、〇、安息香チンキ七、〇、ワニリン〇、〇五、ヘリオトロピン〇、一

五、香油一滴を一日一二回洗滌すること。

腋臭

腋下には汗腺が多い、汗は脂肪を交えて分泌するから汗をかいた褌袴を調べて見ると腋下に當つた所に黄ばむだ液がしみてゐるであらう、こんな褌袴を其まゝ永く著てゐたり、平素腋下を不潔にすると腋臭となる傳染性のもので、慢性になると不治のものであるから早くなほさねばならぬ。腋臭は入浴の際焼明礬を腋下にすりこむこと數度で大抵治療する。

疥癬

節足動物中の蜘蛛類の疥癬蟲が皮膚に寄生するのである、疥癬蟲には雄と雌があつて鬮の如く何れも鋭い口をもつて皮膚の養分を吸収する際皮膚を

皮膚病のいろく

刺戟するから、かゆみを感じることが甚だしい爪でかくため爪の間に其卵がはいり、それから他人に傳染するので中々なほりにくひ皮膚病で一吋治療した様でも少し脂肪の強い物を食べると再發するものであるから餘程注意を要する。

ひぜんの療法 硫黄、ヤブ、ナフトール、蘇合香、及ペーロベルサムを軟骨又は溶液として用ふ尙疥癬に續發せる濕疹は蘇合香、硫黄華各二〇、〇加里石鹼、ワセリン四〇、蠟一〇、〇を混和して塗布する。

胼胝 足の表面や、坐する時疊に足のつく所の様な皮膚に生ずるので表皮の角質層が増大するからである、原因は皮膚に常に刺戟を與へるがためで、我邦の婦人の如く、きつく坐する習慣のあるものに多く生ずる、胼胝が出来ると非常に痛むのは増大の爲固くなつた角質層を壓して眞皮の神經を刺戟するからである。

胼胝の療法 其原因たる障害を除かねばならぬが迅速に除かんには小刀を以て之を削ること、薬としては溫罨法又は加里石鹼で尤も有効なるはサルチル酸である。

る、即ち之をコロヂウムに溶解(一〇%)してつける。

雞眼 足の裏の突起部や掌の突起部に生ずるので原因は皮膚に外壓を受けるため表皮の角質層が肥大して生ずるのであることは胼胝と同様で其痛む理も胼胝と同じ理である。

雞眼療法 胼胝の療法と同じ。

飛火 眞の原因はわからぬけれども兎に角傳染病であるから一種の微菌の作用であらう、大人よりも小兒に多い。

飛火療法 食物に注意し即ち消化吸収し易い滋養物を與へ痒みあるものは温浴をさせ皮膚を清潔にし又百倍の硼酸水にて屢々皮膚を洗ふ事は肝要である水疹は針を刺し水なり膿なりを除き亞鉛華膏をつけておくこと。

汗疹 汗を洗ひおとさぬから生ずるので、つまり汗が皮膚を刺戟して出来るのである、小供や婦人に多いのは皮膚が弱くて抵抗力が足らぬからである。

汗疹療法 湯でよく洗ひ左の薬を豫防的及治療的につける。亞鉛華粉、澱粉、各同量、右絹片又は木綿片に包み額腋下等汗の出る所を叩くこと、もし多く出来て痒くて堪らぬ時は、サリチル酸五、〇 硼砂〇、五 アルコール一、〇〇 水一五、〇をよく混ぜて塗ると痒みは即坐になほる。

凍傷(ひび、しもやけ、あかぎれ等) 皮膚が非常に冷されると皮膚の血管が収縮して皮膚に血液がなくなるため其部分の細胞が死亡すると凍傷を生ずるので皮膚に火傷をした時と同じ變化を呈する、原因は矢張り皮膚の抵抗力が弱いからである、常に冷水浴、冷水摩擦を行ひ平素より皮膚に強い抵抗力を作つておくことが大切である、そうして寒冷の時には手足の部分を温く包んで末發に防がねばならぬ、一體子供や下女の輩は第一に不性である、假へば濡れた手を其まゝ風にあてたり、冷たいからとて直に手を火にあてたりするからである、水仕事をする人は常に乾いた手拭を腰につけ手を濡らした度毎に能く拭ひ、劇しく手を摩擦し

て少し温みのついた所で風や火にあてる様にすれば大いに豫防となるのである、尙十分をいへば手を摩擦した後、ワセリン、豚の脂肪等を塗つておくがよろしい。

療法 輕症のものは醋で酸性となせる温湯又はコロール石灰を加へたる温湯を以て手や足を溶させる其他石油の塗擦、コロヂウム、ワセリン又は沃度チンキの塗布も有効である、潰瘍及び輝裂の出來たものには、硝酸銀、腐蝕法を行ふか又は硝酸銀及びペーロバムサムの軟膏をつけることが肝要である、又カンフル油一、〇ラノリン一、〇〇の軟膏もよろしい。

火傷 火傷は皮膚が高い熱の物體に觸れるによつて起るもので全體の皮膚の三分の一を害ふと死んでしまふ。

火傷の療法 一、白礬土、オレーフ油各三〇、次醋酸鉛液二〇、沃土ホルム八、を混和塗布、二、硝酸九、〇、硼酸四、五、ラノリン七〇、オレーフ油一〇〇を混和塗布する、水泡を生ぜない火傷は食鹽をつければ治癒する。

禿頭病 普通頭髪部に圓形又は卵圓形の禿げたる部分生じ其部分が周圍に向つて大きくなり一圓の銀貨大又は之よりも大きくなり時とすると數多の禿げた部分を生ずる然し患者は毫も痛痒を感ぜず却つて他人から注意を受け初めて知る位である、遂に之を放任する爲、頭の半分又は全部を侵して全坊主となる、原因に付てはバクテリア説と營養神經の疾患説とがある、後者の方が有力である。

療法 昇汞水、グリセリン、酒精を塗布すること(寄生物論者)。

白癬 病原は植物性寄生物である、頭髪部に發することが多い、初めは毛囊の口に傍ひ、角質層下に黄色の小點を發し四方に向つて増大し、暫時にして稍凹みし小圓板即ち白癬體を作り此際脱け落ちぬ毛髪は其中央部を貫いてゐる、白癬體の色は硫黄色又は麥稈色を呈する、大抵幼年期に發し屢療法を施すにも拘はらず二十年乃至三十年間も持續することがある、そうして本病の尤も發し易い毛髪部の毛囊は悉く破壊せられ爲に殆んど禿頭となり本病は自然に消滅する。白癬は

人類より人類、動物より人類、人類より動物に傳染する。

療法 白癬に侵されたる毛をけぬきにて抜きとること、殺菌劑中有効なるは石

炭酸、サリシル酸、昇汞精、ナフトール、硫黄、灰白軟膏等である。

癬風 寄生菌の作用、極めて慢性である、數年又は十數年の間徐々に増大し、

高老に至れば自然消滅する、傳染性のものである。

療法 昇汞、サリチル酸精、硫黄浴を可とする。

母斑 主として皮膚の局部に色素を増生する先天的の變化である、兎に角黒

色又は褐色の斑點が身體の或部に存在するものである。

療法 色素を有する表皮層を剝脱させ、其後に生ずる皮膚を以前よりも色素に乏しい上皮にすればよいので第一の藥物としては昇汞水である、即ち二%の濃厚なる昇汞水を屢塗ればよい、然し其患部の廣きものは布片を右昇汞中の中に四五日浸し置き之を軽く搾りて患部に載せ、油紙をあて、繃帶しておけば、四五時間

も経れば、皮膚は焼ける如くに焦げる様な感を發する、苦痛を堪へて繃帶を取り除けば、皮膚は火傷したかの如く所々に水泡を生ずる其水泡の下部を針で刺し其液を漏し、それから亞鉛華軟膏を塗りあげば七八日経ると色素は全く消滅するのが普通である、若し之でも消滅せなかつたら此方法を反覆するがよろしい尤も此方法が全く無効に歸する事があるのを豫め覺悟してゐねばならぬ。

雀斑 其原因は母斑と同様である。

療法 炭酸加里五、〇 硼砂一〇、〇 グリスリン二〇、〇 水三〇〇、〇 以上を一日數回塗布すること。

白髪はなぜ生えるか

人間は段々年をとると、白髪がはえるか、頭が禿げる、獸類や鳥類は年をとつても人間の様に黒い髪が白くなる様な格段な變化はないが人間は體質によつては

一概に言ふことは出来ぬけれども年をとるにつれて白髪を生ずるは免れぬことである。

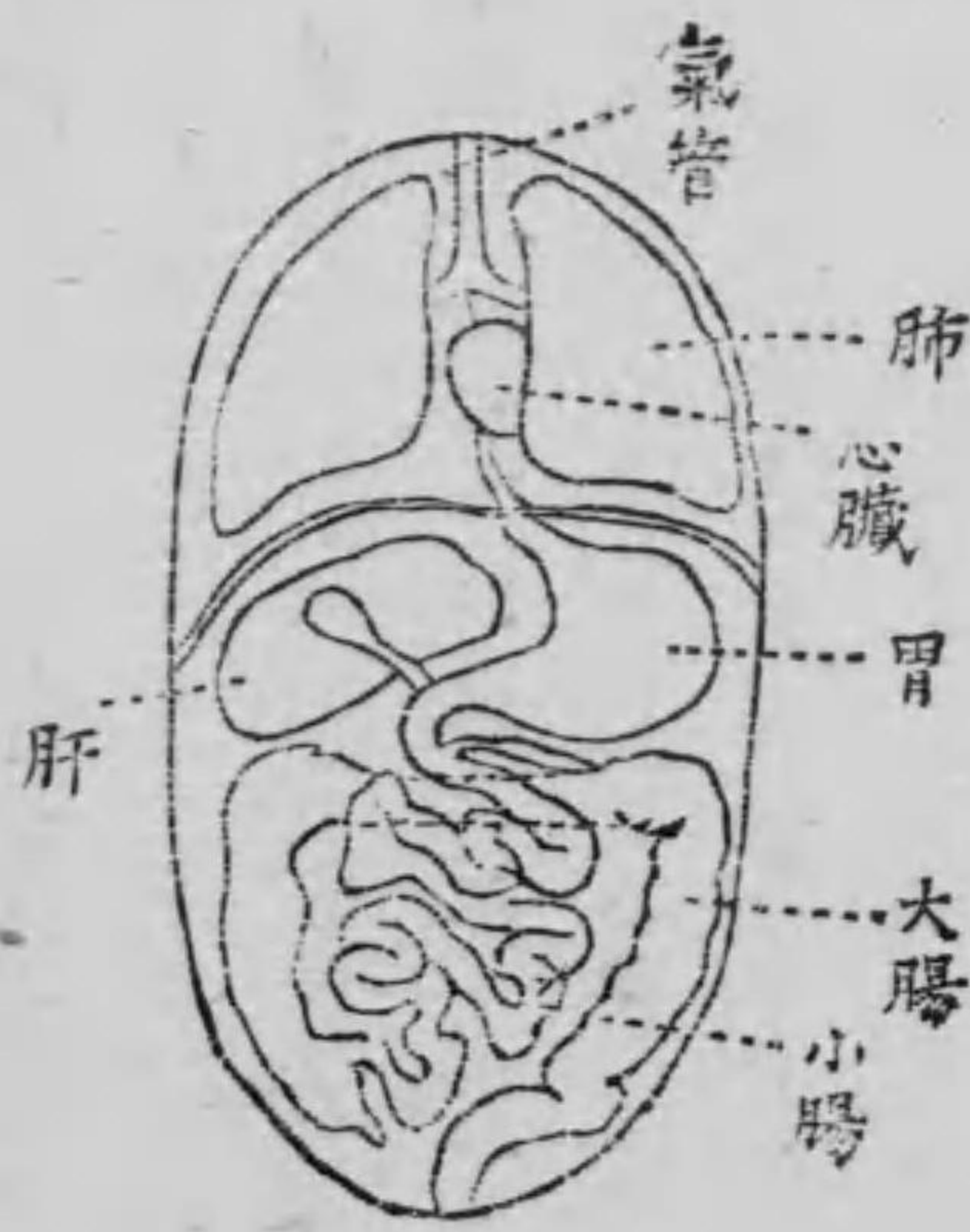
さて白髪になる原因は、毛髪に養分が不足するからであつて、爲に、其色素が消失する場合と、毛の髓質部に空氣を生ずる場合とがある、多くは遺傳に基づくものが多いけれども昔から心配すると白髪になるといふてゐる通り唯精神を鬱々として白髪を生ずるは、實際の事實である、又劇しい腦病の爲に一夜の間に白髪になつた實例もあり、又熱病の爲に急に白髪が増した例も少くない。

茲に注意すべきは壯年の人に白髪を生ずることである、これは所謂病的と考へねばならぬ、老年の人は毛髪が白くなると同時に禿げるけれども壯年の人は毛髪の發生に付ては毫も異常がないのである。

白髪には別に豫防法がない、唯、白髪染で染めるより外に致方がない。

消化器病のいろいろ

胃の痙攣 非常に胃が痛むので、甚だしいのになると、傍で見てもらぬものである、俗に癪といふ病氣で、原因は無論胃病からくるけれども、**脳病**や**脊髄病**、**又女ならば、**月經異常、子宮病などからくることもある、そうして此病氣は男子



よりも女子に多い、**發病**したときには無論醫者の治療を受けねばならぬけれども、**應急**手當としては、日本酒を少量づゝ、二三度飲ませるがよい、又日本酒一勺程に風引の時よく服用するアンチヘブリン〇、三乃至〇、四を混じて服させるもよろしい

其他昔からよくする胃部に芥子を塗り又は蒟蒻を熱くして胃部を温める等の方法は大に効能がある。

便秘と下痢 食物は胃腸で消化し、消化せられた食物は腸の血管と乳糜管に吸収され、不消化の部分は、大腸に送られ糞となりて肛門から排泄せらるゝのである、食物が食道を通過するのは、食道の周囲の筋肉が蠕動する働きによるので、食物が胃で消化され腸を下るのも矢張り胃腸壁の蠕動によるのである、蠕動とは一寸説明しにくい、例をあげていふと、蚯蚓の様な動物の運動するのを蠕動するといふのであるから、食道壁や胃腸壁が上部より順次管壁の筋肉を収縮して、食塊を送り下すのである、それ故、吾人が食物を嚥下すれば右の作用行はれて食物は夫々消化され、不消化分は大腸に送られる、大腸が糞を肛門に送り出すのも矢張り大腸壁の蠕動によるのである、便秘は一言にて盡せば、平常の腸蠕動が衰へるので、其原因は運動不足の人や、無刺激性の食物を少量に取る人などは常に

消化器病のいろいろ

便秘する、其理由は運動不足の人は腸の蠕動が鈍く、無刺激の食物は腸を刺激して蠕動を促すことがないからである、又重き病氣に罹つた人の恢復期に便秘するものも腸の蠕動する力が衰へるからである、其大變に發汗した後に便秘するのは大腸に水分が少なくなつた爲、糞が腸壁をすべり出ることがむづかしいからである、其他胃腸の管の狭くなる病氣、糖尿病、神經衰弱等に罹ると便秘する。

便秘したときに下劑を用ゆるよりも、無藥療法がよい、腹部を接摩すること、腹部の冷水摩擦、腰部の溫浴すること、食物は、麥飯とか馬鈴薯、菜葉類、香の物を澤山に用ひば、いつかには便通がよくなるものである、肉類は脂肪性のものを除くの外用ひてはならぬ、水を毎日飲用するはよろしい、又鹽漬物もよろしい。

嘔吐とキミツ 嘔吐は胃の幽門部が閉ぢて胃壁の收縮するが爲に起るもので、劇しい時は小腸部が逆に蠕動して黄ばむだ汁を出すこれは膽汁である、甘藷や餅の様な澱粉質のものを少しよけいに食べた時に、酢っぱい汁がのどから出る事が

ある、これは胃中に出た胃液が質の密なる餅等の内部にしみ込むことが出来ないため、餘りの胃液が出るのである。

齒の痛み 齒の中心には、齒腔といふ長い腔洞があつて其内に血管と神經がある、齒の痛みはその神經が刺戟を受けるからであつて、食物の細片が齒の間にはさまつてゐるのを除かずにゐると、これが腐敗して齒を腐蝕させ、齒に空洞を生じ、爲に湯や水の如きものや、食物がはまつて神經を刺戟し劇痛を起すのである。

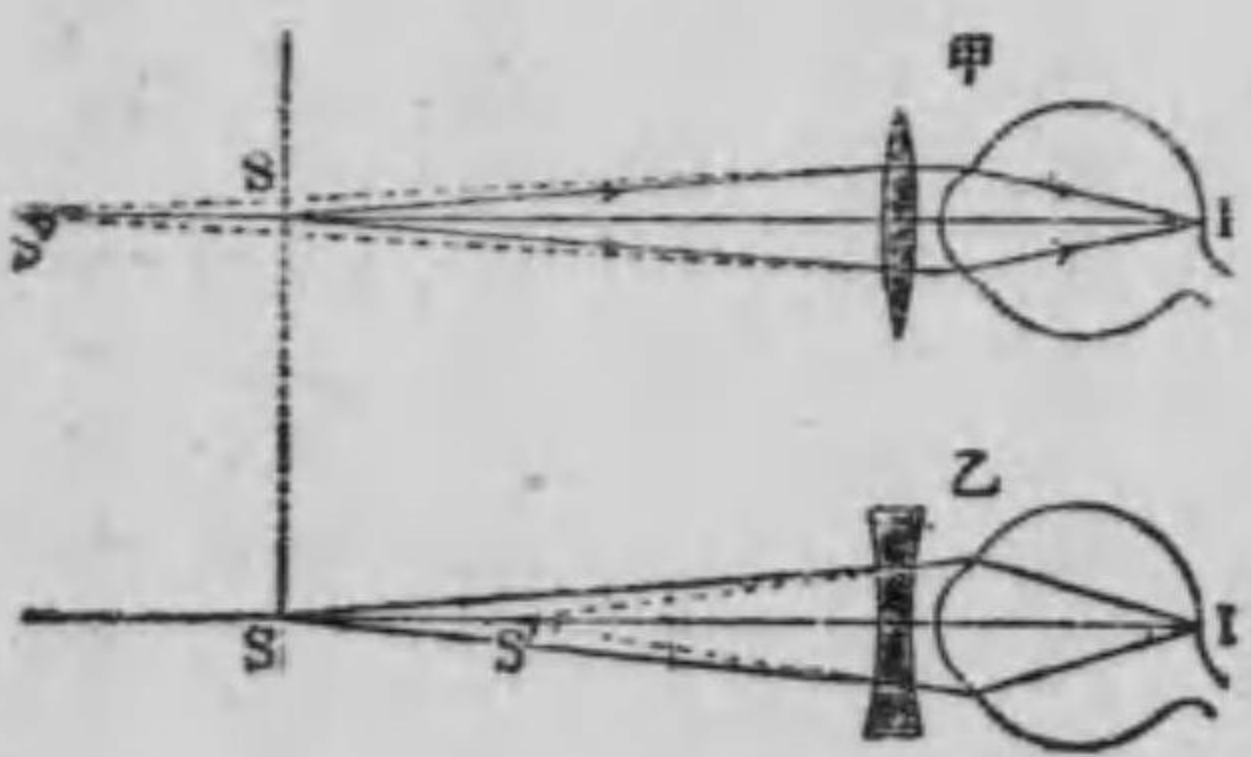
むし齒 齶齒は齒の病氣の普通のもので、殊に小兒に多い、其原因は、主に齒間にはさまつた食片、特に糖分が醗酵を起して酸類を生じ之が爲めに齒の石灰質が溶解して空洞を生ずるからである、故に起床の時や食後には、よき齒磨粉をつけて齒をみがき齒を清潔にせねばならぬ、齒を不潔にするとたとひ齶齒にならな

いでも、齒石を生じて齒の根がゆるむ又硬いものや非常に冷たいものや非常に熱いものを飲食するなど害がある。

眼に關する病氣

眼の調節作用

健全なる眼は遠い物體を見る時にはレンズの凸度を減じ、近い物體を見る時にはレンズの凸度を増して其焦點を正しく網膜の上に来らしむる様に變化するのである、之を眼の調節といふ、そうしてレンズの凸度を増減するのは毛様筋の作用による、眼は毛様筋の全く休息する時二十呎以上の距離にある物體を明かに視ることが出来る様になつてゐるのであるから、二十呎以内の近き物體を視んと欲する時はレンズを益々彎曲せなければならぬ、かくして眼は凡そ五吋迄の物體を明かに視ることが出来る、けれども凡そ十吋程離れたのが尤もよく視ることが出来るのである。



(乙)眼視近と(甲)眼視遠

は毛様筋の作用による、眼は毛様筋の全く休息する時二十呎以上の距離にある物體を明かに視ることが出来る様になつてゐるのであるから、二十呎以内の近き物體を視んと欲する時はレンズを益々彎曲せなければならぬ、かくして眼は凡そ五吋迄の物體を明かに視ることが出来る、けれども凡そ十吋程離れたのが尤もよく視ることが出来るのである。

近視眼

水晶體の凸度大に過ぎ、又は眼軸が長すぎるので平行光線によつて生ずる物像は網膜の前方に結ぶ、故に此光線を散開させて正しく網膜の上に物像を生ぜしめんがために凹レンズの眼鏡を用ふればよろしい。然し近視眼は不治の病であつて終生不便を免れないから、よく其衛生に注意しなければならぬ、即ち眼を物體に甚だしく近づけたりするとレンズは永久凸隆となり又眼筋の壓迫によつて眼軸が長くなつて近視となる、うす暗い所で細かなものを見たりするのはよくない、又頭を垂れて讀書等をするとう頭に鬱血して眼の營養を害して近視となり易い、又激しく光線を反射するものや、車馬に乗つて細かなものを見たり、或は動搖するものを常に見ると皆近視の原因となる。

遠視眼

年齢四十五歳位になると、レンズの筋肉は幾分か收縮力を失ふから少壯の時の様に、レンズを凸隆せしむることが出来ない、つまり遠視眼は眼軸短きに過ぎ又は水晶體の凸度少なきに過ぎるから起るのである、若き人の遠視眼は

先天的のものであるけれども、老人にあつては前述の原因により次第に遠視となるかの老人が新聞を読む時腕を伸ばして見る如き其例である、遠視眼は凸レンズの眼鏡をかけて其缺乏を補ふのである。

内障 瞳孔の白く見ゆるは、水晶體の濁濁によりて生ずる病氣で、光線がよく通過しないから、全く視力を失ふ之を白内障といひ、外觀は普通の人の眼と一つも異なる所がないけれども、網膜の故障によつて全く物を視ることの出来ないものを黒内障といふ。

夜盲症(トリメ) 網膜の作用の不十分となりし爲、夜間全く視力を失ふもので、多くは營養不良に基づいて起る、大病の後、雪中旅行の後などに起ることが多い。其他分娩後、腎臓病、糖尿病、脚氣患者、マラリア病患者にも發する又先天的のものもある。

涙はなぜ出るか 結膜及び角膜を涙といふ鹹味のある液體で濕潤する、そうし



涙腺を示す

てこゝに附着する塵埃を洗ひ去る用をするものである、涙は涙腺といふ腺から分泌せられる、涙腺は、眼球の上方且つ外側に位し、各眼腺の縁の内端に一つの小管が開いてゐる、此管は他の眼腺から來る小管と會合して鼻孔に通ずる鼻管と稱する一つの管を形成してゐる、鼻管は常に涙の形成せらるゝに従ひ、之を排出し去るけれども、哭泣する時の如く涙の分泌が速かなるときは、涙が眼腺の外に溢れ出で顔の上を流れ降つて口中に入り鹹味を感じるのである。

呼吸のさまぐ

咳嗽 咽頭又は喉頭に焔衝を起せし場合又は氣道の粘膜に刺戟ある際に其部の

呼吸のさまぐ

不快を除かんとして、肺臓より強く空気を呼出すので、粘膜より分泌したる粘液と外氣より吸入したる塵埃等とを混じて排出する事がある。

噴嚏 急性鼻加答兒の初期及異物が鼻に入る等より發するもので、卒然空気を呼出するのである、噴嚏は主として鼻孔を通じ空氣と共に異物を排出する。

吃逆 横隔膜の急速なる痙攣であつて單一の吸入である、原因は胃腸の故障又は病氣衰弱等の際起るもので、永く連續して止まない事がある。

鼾聲 空氣を呼吸する時、柔かなる口蓋を通過するに依て其口蓋が振動する音である、口を開けてある時、特に其音が高い。

欠伸 咽頭の筋肉が強く收縮する間に、開いた口を経て行はれる長く深い呼吸である、多くは肺臓内に不潔な瓦斯のたまつたときに起る一種の深呼吸である。

腦神經に關する病氣

不眠 普通の不眠の原因は胃の空虚である、かくの如き時は少量の食物を喫すると、腹部の動脈を伸張して、腦髓中に循環する血液を奪ふから、よく眠られるのである、又晝間の勤勞が缺乏すると不眠の原因となる、これは、勞働しないものは休息を要する迄に疲勞しないから眠ることが出来ないものである、又一事に焦心するときは腦髓の細胞を作用させ深山の血液を頭に引くから、不眠となる。精神及び身體を適當に使用すれば、よく眠ることが出来る。阿片、コローールの如き麻醉劑は睡眠を生ずるけれども腦髓の細胞を害することが甚だしい。

夢 感覺と運動の兩部は睡眠する時でも醒めてある時の如く明かに記憶を回復することがある、之を夢といふ、思想部は夢に關係することが稀であるが、感覺部と運動部との散亂せる記憶は夢中に於て現實であるが如く見えるけれども判斷力がないから、調和的、自然的の如く見ゆるのである、昔は夢を將來の事件の前兆であると假定してゐたけれども、現今は、以前の經驗の陰影であるといふ事を

知る様になつた。

啞と吃音 吃音は言語發聲の滯滞する一種の病氣で其原因に三つの説がある。

一 言語を調節する意志の障碍

二 發語筋肉、横隔膜、聲帶其他調節筋肉の強直

三 強直性調節神経病

初め發音器關が強直痙攣し、次で自ら吃るものであるとの觀念が意識に豫定せられて、益々發聲を澁らせ、更に恐怖憂慮に因て益々吃音を増大せしむるものである、昔は之を遺傳性と誤認したけれども、決してそうではない、主として他の吃音者の模倣によつて感染し稀に咽喉病に罹り又は墜落、溺水、火災等に際し非常なる恐怖によつて吃音となる。

東京小石川樂石社の吃音原因調査

一、模倣によるもの	三〇五人	二、病氣によるもの	四〇人
他人	二四〇人	喉頭病、熱病	八人
友人	二〇人	瘡	四人
兄弟	三人	卒倒	一人
祖父叔母	一人	不是	二六人
教師	二人	三、恐怖によるもの	
		墜落、水災、火災等	二人

啞には聴く能力と言語を發する能力を共に喪失せるもので、先天的のものが多いが、生後疾病のため、言語を發する能力のみを喪失して聴く能力を具へてゐるものがある。

聾 オイスタヒー氏管は、中耳に空氣を出入させて、内外空氣の壓迫を同一にしてゐる、故に此管が閉塞すると、外部の空氣の壓迫が變化するから鼓膜を壓迫し、自由に震動するを妨げて幾分聾となる又扁桃腺の増大及腺組織肥大症に罹ると、オイスタヒー氏管を閉塞させて聾となり易い、そうして此管が閉塞すると耳の中が充滿せし様な感覺があつて耳鳴を聴く、此オイスタヒー氏閉塞に基いた聾

は普通の場合である、口を閉じて頬を脹らし鼻から強く氣息を吹き出せば、此管を通じて中耳の中へ空氣を入れる事が出来るから聲をなほす事が出来る、掌を以て外耳を打ち耳孔中の空氣を壓迫して痛みを生じ時として鼓膜を破裂させ、又大砲等の如き爆聲は鼓膜の大震動を起し爲に鼓膜破れて聲となる事がある、先天的の聾は内耳に故障があるが多くは聽神經の故障に基く。

腦神經衰弱 此病氣は過度に精神や身體を疲勞させるに由て起るので、此病氣にかゝると神經過敏となり、夜分なども安眠が出来ぬ様になり、寢汗をかき注意力、記憶力、思考力等は著しく減少し、頭痛がしたり鼻血が出たりすることもある、學生では、無謀なる勉學をなすものや、身體の攝生を犯すものに多い、療法は冷水浴、冷水摩擦をなし運動をする等血液の循環をよくするにある。

腦震盪 高い所から落ちたり、頭部を強く打つ等より起るので、重い時には全く知覺を失ひ、氣絶をすることがある、かゝる場合には、身體を極めて靜に保た

せ、頭部を冷やすがよい。

循環器に關する疾病

頭痛 其原因には腦貧血、腦充血、頭蓋骨病、鼻茸、肥厚性鼻炎鼻孔の閉塞其他種々ある、腦貧血は身體の他部に急に血液を洩らす場合例へば外傷、分娩、流産、内臓出血等の爲頭部に血液のくる事の少ない場合に起る、其他ものに驚き恐れなどする事も亦本病の原因となる事がある。腦充血は酒類の中毒、月經閉止、精神過勞、胃病、心臟病、熱病、日射病又は劇しき咳嗽等より起る頭痛につれて耳鳴がしたり嘔吐を催すこともある、腦貧血の場合に於ける頭痛の時は、先づ衣を緩くして空氣の流通のよい所に平臥させ、頭を低くして、少量の興奮性飲料を冷水に加へて服用せしむるがよろしい、又濃き茶や珈琲等を飲ませ、急性慢性共に滋養物を與へて心身を安靜にせねばならぬ。腦充血の場合に於ける頭痛は、精

神の過勞を避け、茶又は珈琲等興奮性飲料を禁じ、耳の後に蛭を附けるもよろしい、又頭部を冷やす様にす、其他の病氣による頭痛は先づ其原因たる病氣を治療すれば頭痛は無論除かれるわけである。

腦溢血(卒中) 腦溢血は俗に卒中といふ恐ろしい病氣である原因は多く大酒をするからである、大酒をする人はアルコールの爲、血管の弾力が弱くなり、頭部に充血した場合其血管が破裂して血液が腦の組織中に滲み出るので直に倒れてしまふ、談話中でも、臥床中でも、此變化があると瞬間に死んでしまふ、此病氣は別に療法としてはないから平素より大酒をしてはならぬ、尤も酒を飲まぬ人でも卒中にかゝる人もある、それは他の原因からくるのであるが大抵の場合は酒を飲む人に多い病氣である。

日射病 吾人は身體を勞すると、多量の熱を發生するものである、其上極めて暑いときは、身體の熱は發散する事が出来ないで、段々堆積し數度の體温をのぼ

す様になる、かく増加したる熱は、身體を壓して急激なる卒倒を起す、之を日射病といふ、此無感覺が永く續くと身體は虛弱となり時に死亡することがある、日射病に罹つた場合には冷涼の場所に静臥させ頭を低くして頭胸に冷水をそそぎ、四肢を摩擦して血行を補助せねばならぬ。

シビレ 永く正坐してゐて立つと、足部がシビレ(無感覺となること)る、これは足部を身體の重みで壓迫した、め血液の循環が出来なくなり、従つて神經が其作用を營むことが出来ない様になるから無感覺となるのである、此場合に於ける療法は、足を伸ばして其部を摩擦し血液の循環を促がす様にすれば、まもなく治癒する。

肩のこり 机に寄つて、永く字を書いたり、過度に縫物や編物をするなど、身體の上部のみを使用するのが原因である、爲に肩部に血液滯りて復環鈍くなる、つまり疲勞物質(炭酸瓦斯、磷酸等)を含める血液が肩の部分にたまるから、肩部

に一種不快の感を起すのである、之を治療するには、温浴、按摩、あんま膏の貼附等をなし肩部の血液の循環を計るにある。

鼻血 鼻血は頭部に充血し、延びて鼻の粘膜に充血するに由て起るもので、ある、早く之をとめなければならぬ、則ち鼻の部を高くして之を冷やすがよろしい、冷やす方法は鼻の外部を切れて冷やすか、川礬を浸せる脱脂綿を冷水に浸して鼻腔に栓をするのである、又慢性で屢々發するものには、コローム酸或はラスピナドを以て出血せる血管を腐蝕すると大抵は根治する又焼灼電氣針を以て局部を焼灼する法もある。

血 球

血液は吾人の生活に一瞬時も缺ぐ可らざるもので爪や毛等の外身體の何れの部分をも循環してゐるのである。

血漿と血球 吾人の血液は濃き赤色をしてゐるアルカリ性の液體で、殆んど無色透明なる血漿と血球とより成つてゐる。

血球 人の赤血球は圓盤狀で其兩面が少しく凹み、彈性に富んでゐて、血色素を含んでゐる、血液の赤色に見へるのは此赤血球が一滴の血液中に凡そ二億五千萬箇といふ割合に多數あるからである、白血球は無色の單一な細胞で原形質と核より成り赤血球よりも少しく大きく其數も餘程少ない。

血液はどんな作用をするか 赤血球の中に含まるゝ血色素は鐵を含める化合物で容易く酸素と化合し又容易く其酸素を遊離させる特性をもつてゐる、則ち血色素は肺臓内で酸素を取り之を身體の諸組織に與へ諸器關を活動せしむるのである同時に又諸組織より炭酸瓦斯を取つて肺にわたし之を空中に放つ作用をする、白血球は變形すること恰も一の動物の如く、身體中に浸入してくる細菌を滅ぼす作用がある、血漿は血球の身體の各部に運搬し同時に種々の養分を溶かして之を全

身の組織に與へ又組織の中に生じたる老廢物を集めて之を排泄器に送る作用をもする。

人の血球と動物の血球

人の赤血球は血色素を含んでゐるから其色は黄色であるが無數に重なつてゐるために血液は紅色を呈する



各種動物血球比較

形で核を有する、蛙の赤血球は楕圓形で核を有する上仁をも有する、以上の如く

るが無數に重なつてゐるために血液は紅色を呈する獸類や鳥類、魚類の赤血球は圓形又は楕圓形をなし、やはり其中に血色素を含んでゐるから血液の紅色を呈することは人の血液と同じであるけれども人の赤血球には核を含んでゐないが他の動物の赤血球には核を含んでゐるといふ點が違ふのである、乃ち鳥類の赤血球は楕圓形

であるから、人類を始めすべての脊椎動物の血液は皆赤いけれども顯微鏡で窺ふて見ると人の血液が他の動物の血液かといふ事は其赤血球の形を見れば、すぐわかるのである、又これ等の血液の古く衣服に附着したる血痕などならば其結晶體を析出すれば人を始め其他の動物の結晶體が皆異なつてゐるから、すぐわかる、昔はよく自分が人を殺しておいて、罪を人にきせんとして、他人の下駄や着物に犬の血や魚の血などをつけておいて其人を殺人犯者として罪に陥れ随分無實の罪をうけた不幸の人もあつたのである、然るに右の様な研究が出来てから其血液又は結晶體を顯微鏡で鑑定すれば、人の血液か否かをすぐ鑑別する事が出来る、これは法醫學上重要な事柄である。

鳥賊や章魚には血があるか

脊椎動物の血液は赤いから身體を傷けるとすぐ赤い血が出る、ところが鳥賊、章魚、貝類、鰻、蟹等は、これを切つても赤い血が出ない、そこで、これ等の動物は血液がないかといふと、決して無いのではなく、

立派な血液はあるのであるが、唯人の血液中の赤血球の如きものを含んでゐないから、血液が赤くないのである、則ち赤血球を含んでゐないため血液が無色であるから、人の注意をひかぬのである、烏賊などを料理する時には、よく水で洗はねばならぬのは、魚類などならば、血液が赤いから、其體に附着せる血液は、すぐわかる故、よく洗ふけれども、烏賊の如きものは、血液が無色であるから、不注意に終り、血液の附着せるものを生などで食し不消化を來す事があるから注意せねばならぬ、尙昆蟲類の如きは綠色又は黄色の血液を有する。

家庭理科百講終

大正七年九月七日印刷

大正七年九月十日發行

不許

著者

清水保之

學校理科百講 附録

正價八拾五錢



複製

發行者

大橋新太郎

市京市日本橋區本町三丁目八番地

印刷者

高橋季吉

東京市小石川區久堅町百〇八番地

印刷所

博文館印刷所

東京市小石川區久堅町百〇八番地

發行所

東京市日本橋區本町三丁目

博文館

趣味の地理

四六判洋裝南京綴美本
色刷寫眞版二葉挿畫豐富
正價各册四拾錢
送料各六錢

全六册書目

- 1 ■ 日本の山水美
 - 2 ■ 世界の千山萬水
 - 3 ■ 日本の名所見物
 - 4 ■ 世界名勝くらべ
 - 5 ■ 南極北極の奇觀
 - 6 ■ 天界と地界の秘密
- 博文館發行

山學廣範
口校島學
師教高學
範論師導
白井田島
規牛
一稚
君君
共著

日常女子の教養に従事せる著者が(一)地理學習上趣味あり有益なる課外讀物として、(二)最も高尚なる家庭讀本として、(三)趣味ある地理教授に活きんとする教授者の參考書として、苦心著述せられたものであるから、就て見れば地理に關する智識を收得し、地理研究の興味を興し、採つて讀めば實地教授に活きたる地理資料を得、興味ある教授をなす事が出来る。著者は又兒童發達の程度に顧み材料の難件を避け、文章は通俗平易を旨として居るから、尋常三四年の兒童より中等學校初年級生徒に亘つての讀物に最も適してゐる。故に學校教育の補究地理書として、家庭娛樂の讀物として、賞與贈答の品物として、學校備付の參考書として絶好の良書である。

少年工藝文庫

石井研堂君著

文明の利益といふ物の中の利器を
擇び之を解剖して其學理を究め上
は起原より下は一々實地につきて
現況を視察し、詳らかに科學應用
の精華を説話するもの即ち此少年
工藝文庫なり、日進月歩の今日に
於ける少年の讀本これ程實益多く
趣味豊かなるはまた無るべし、少
年諸君の必讀を要す。

第壹編	鐵道の卷	第拾貳編	電燈の卷
第貳編	水道の卷	第拾參編	銅山の卷
第參編	瓦斯の卷	第拾肆編	製紙の卷
第肆編	寫眞の卷	第拾伍編	汽船の卷
第伍編	電話の卷	第拾陸編	活版の卷
第陸編	硝子の卷	第拾柒編	紡績の卷
第柒編	織物の卷	第拾捌編	印刷の卷
第捌編	燐寸の卷	第拾玖編	汽船の卷
第玖編	時計の卷	第廿編	活版の卷
第拾編	漆器の卷	第廿壹編	汽船の卷
第拾壹編	織物の卷	第廿貳編	製紙の卷
第拾貳編	織物の卷	第廿參編	汽船の卷
第拾參編	織物の卷	第廿肆編	製紙の卷
第拾肆編	織物の卷	第廿伍編	製紙の卷
第拾伍編	織物の卷	第廿陸編	製紙の卷
第拾陸編	織物の卷	第廿柒編	製紙の卷
第拾柒編	織物の卷	第廿捌編	製紙の卷
第拾捌編	織物の卷	第廿玖編	製紙の卷
第拾玖編	織物の卷	第卅編	製紙の卷
第廿編	織物の卷	第卅壹編	製紙の卷
第廿壹編	織物の卷	第卅貳編	製紙の卷
第廿貳編	織物の卷	第卅參編	製紙の卷
第廿參編	織物の卷	第卅肆編	製紙の卷
第廿肆編	織物の卷	第卅伍編	製紙の卷
第廿伍編	織物の卷	第卅陸編	製紙の卷
第廿陸編	織物の卷	第卅柒編	製紙の卷
第廿柒編	織物の卷	第卅捌編	製紙の卷
第廿捌編	織物の卷	第卅玖編	製紙の卷
第廿玖編	織物の卷	第卅拾編	製紙の卷
第卅編	織物の卷	第卅拾壹編	製紙の卷
第卅壹編	織物の卷	第卅拾貳編	製紙の卷
第卅貳編	織物の卷	第卅拾參編	製紙の卷
第卅參編	織物の卷	第卅拾肆編	製紙の卷
第卅肆編	織物の卷	第卅拾伍編	製紙の卷
第卅伍編	織物の卷	第卅拾陸編	製紙の卷
第卅陸編	織物の卷	第卅拾柒編	製紙の卷
第卅柒編	織物の卷	第卅拾捌編	製紙の卷
第卅捌編	織物の卷	第卅拾玖編	製紙の卷
第卅玖編	織物の卷	第卅拾拾編	製紙の卷
第卅拾編	織物の卷	第卅拾拾壹編	製紙の卷
第卅拾壹編	織物の卷	第卅拾拾貳編	製紙の卷
第卅拾貳編	織物の卷	第卅拾拾參編	製紙の卷
第卅拾參編	織物の卷	第卅拾拾肆編	製紙の卷
第卅拾肆編	織物の卷	第卅拾拾伍編	製紙の卷
第卅拾伍編	織物の卷	第卅拾拾陸編	製紙の卷
第卅拾陸編	織物の卷	第卅拾拾柒編	製紙の卷
第卅拾柒編	織物の卷	第卅拾拾捌編	製紙の卷
第卅拾捌編	織物の卷	第卅拾拾玖編	製紙の卷
第卅拾玖編	織物の卷	第卅拾拾拾編	製紙の卷
第卅拾拾編	織物の卷	第卅拾拾拾壹編	製紙の卷
第卅拾拾壹編	織物の卷	第卅拾拾拾貳編	製紙の卷
第卅拾拾貳編	織物の卷	第卅拾拾拾參編	製紙の卷
第卅拾拾參編	織物の卷	第卅拾拾拾肆編	製紙の卷
第卅拾拾肆編	織物の卷	第卅拾拾拾伍編	製紙の卷
第卅拾拾伍編	織物の卷	第卅拾拾拾陸編	製紙の卷
第卅拾拾陸編	織物の卷	第卅拾拾拾柒編	製紙の卷
第卅拾拾柒編	織物の卷	第卅拾拾拾捌編	製紙の卷
第卅拾拾捌編	織物の卷	第卅拾拾拾玖編	製紙の卷
第卅拾拾玖編	織物の卷	第卅拾拾拾拾編	製紙の卷
第卅拾拾拾編	織物の卷	第卅拾拾拾拾壹編	製紙の卷
第卅拾拾拾壹編	織物の卷	第卅拾拾拾拾貳編	製紙の卷
第卅拾拾拾貳編	織物の卷	第卅拾拾拾拾參編	製紙の卷
第卅拾拾拾參編	織物の卷	第卅拾拾拾拾肆編	製紙の卷
第卅拾拾拾肆編	織物の卷	第卅拾拾拾拾伍編	製紙の卷
第卅拾拾拾伍編	織物の卷	第卅拾拾拾拾陸編	製紙の卷
第卅拾拾拾陸編	織物の卷	第卅拾拾拾拾柒編	製紙の卷
第卅拾拾拾柒編	織物の卷	第卅拾拾拾拾捌編	製紙の卷
第卅拾拾拾捌編	織物の卷	第卅拾拾拾拾玖編	製紙の卷
第卅拾拾拾玖編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾壹編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾壹編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾貳編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾貳編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾參編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾參編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾肆編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾肆編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾伍編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾伍編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾陸編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾陸編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾柒編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾柒編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾捌編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾捌編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾玖編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾玖編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾壹編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾壹編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾貳編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾貳編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾參編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾參編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾肆編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾肆編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾伍編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾伍編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾陸編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾陸編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾柒編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾柒編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾捌編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾捌編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾玖編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾玖編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾壹編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾壹編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾貳編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾貳編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾參編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾參編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾肆編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾肆編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾伍編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾伍編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾陸編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾陸編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾柒編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾柒編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾捌編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾捌編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾玖編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾玖編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾壹編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾壹編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾貳編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾貳編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾參編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾參編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾肆編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾肆編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾伍編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾伍編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾陸編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾陸編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾柒編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾柒編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾捌編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾捌編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾玖編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾玖編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾壹編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾壹編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾貳編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾貳編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾參編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾參編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾肆編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾肆編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾伍編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾伍編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾陸編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾陸編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾柒編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾柒編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾捌編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾捌編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾玖編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾玖編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾壹編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾壹編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾貳編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾貳編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾參編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾參編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾肆編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾肆編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾伍編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾伍編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾陸編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾陸編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾柒編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾柒編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾捌編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾捌編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾玖編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾玖編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾壹編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾壹編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾貳編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾貳編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾參編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾參編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾肆編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾肆編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾伍編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾伍編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾陸編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾陸編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾柒編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾柒編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾捌編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾捌編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾玖編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾玖編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾壹編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾壹編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾貳編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾貳編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾參編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾參編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾肆編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾肆編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾伍編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾伍編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾陸編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾陸編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾柒編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾柒編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾捌編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾捌編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾玖編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾玖編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾壹編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾壹編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾貳編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾貳編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾參編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾參編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾肆編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾肆編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾伍編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾伍編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾陸編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾陸編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾柒編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾柒編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾捌編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾捌編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾玖編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾玖編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾壹編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾壹編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾貳編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾貳編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾參編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾參編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾肆編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾肆編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾伍編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾伍編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾陸編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾陸編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾柒編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾柒編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾捌編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾捌編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾玖編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾玖編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾壹編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾壹編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾貳編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾貳編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾參編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾參編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾肆編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾肆編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾伍編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾伍編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾陸編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾陸編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾柒編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾柒編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾捌編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾捌編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾玖編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾玖編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾壹編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾壹編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾貳編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾貳編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾參編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾參編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾肆編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾肆編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾伍編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾伍編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾陸編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾陸編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾柒編	製紙の卷
第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾柒編	織物の卷	第卅拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾拾捌編	製紙の

月刊 課外讀本

葛原菡君編纂

東京博文館發行

振替東京二四〇番

教科書だけでは物足らず、お伽噺や冒険小説の類ばかりでも困られること
はありませんが、そのやうな小學校の先生方と兒童諸君との爲めに本書は生
れた。今年一月以來毎月各年級一卷づゝを發行して、今更のやうな歡迎と歡喜
とを恣にしてゐます。
すべてが東西古今の實話です、兒童に共鳴し兒童を啓發するに足る實話を、
齒切りの善い文で各年級向に書いてあります。話題の排列は各年級、毎月の修
身教材の徳目によりました。本書の出版を御存知ない先生方と、家庭の方々と
へ切に御薦め申します。

毎月四月冊發行

尋常三學年
尋常四學年
尋常五學年
尋常六學年

各冊
自一月の卷
自二月の卷

全部四十八冊
中判各百二十頁
彩色口繪三枚
正價各廿八錢
郵稅各四錢

(四)

學校 家庭

お話の種

東京 博文館

本町

學校 家庭 唯一の教材

幼年世界編輯局編

少年世界編輯局編

上編 幼年の部 下編 少年の部

上編『幼年の部』はお伽噺、歴史談、冒険談、偉人傳等を收
め。

下編『少年の部』は古今東西の英傑の言行、動植物、物理、
天文等を收む、毎編各百題、之を四季に分類してあります、
家庭教養の唯一の資料學校教材の絶好参考書です、贈答品
及賞品としても是れ以上の物はありません。

全石紙 二版數 正
冊寫各 四眞冊 各價
六版五 判各百 錢五十八
洋冊四 裝二十 錢
並十餘 裝十餘 錢
製枚頁 八錢

(五)

世界童話

第一編 イソップ物語

世界的少年の好讀物たらしめんがために、新しき意匠の下に織り出されたる世界童話は、其第一編として先づイソップ物語を提供せり、イソップ物語は全世界著名の寓意談なれば、今更其内容を詳述するの必要はなけれど、本書の如く挿畫の豊富にして話材の夥しく、記述の斬新にして外観の華麗なる、而して價の廉なるは他に其比あるを見ず、弘く大方の學校家庭に推奨す、幸に愛讀の榮を賜はらんことを。

少年通俗教育會編

菊口正 價壹圓 洋裝插畫二百五十頁 送料二十錢

續刊
2 ■ グリム物語
3 ■ アラビヤナイト

東京 博文館
本町

(左)

改訂 袖珍 世界お伽噺

袖珍判洋裝函入美本
紙數各約五百頁
插畫各卷新進畫家執筆
正價各壹圓四拾錢
送料各八錢

巖谷小波 先生編

四年越しの世界大戦亂は、我が極東の小國民に、益々世界的智識の必要を感ぜしめた、此時に當つて多年斯界の權威と稱せられた小波氏の世界お伽噺全部百篇が、更に精選され、改訂され而も携帶に最も便なる、袖珍合本となつて現はれるのは、決して偶然の事では無い。
蓋し此體裁の合本が家庭用、學校用として、大に時要に適して居る事は、已に『日本昔噺』『日本お伽噺』の合本が、共に幾度か版を重ねて猶ほ品切れ勝なつても解る、今や此書の新装して、我がお伽界に一大異彩を添へるに至つたも、亦聖代の快事ではないか。

東京 博文館發行 本町

全部五集 各册廿編

第壹集 ■ 第貳集 ■ 第參集 (既刊)

(七)

繪本 日本外史

全二十部

菊判和裝各三百餘頁
挿繪着色刷四枚
木版畫約八十個
正價每册壹圓
送料各八錢

大町桂月先生編

頼山陽の日本外史は、其結構の雄大と、文章の精妙と相俟つて、尊王の大義を説述したれば、維新以後廣く一般に傳誦せられて家々必備の寶典なり。桂月先生多年愛讀の餘、現代少年の讀物に適應せしめむが爲に、之を平易なる口語に譯述し加ふるに歴史畫家加藤溪泉畫伯の彩麗なる密畫を以てし、花寶兼備、百年不朽の名著は茲に全國の家庭、少年の机上を飾りて、彩華いよいよ燦然たるものあり。子弟修養の書籍を思ふ家庭父兄教師諸君は、此無前の好著述によりて、千歳不磨の日本武魂の依て來る所る明にし、忠君愛國の思想を涵養せしめらるべし。蓋し歐洲の戦亂久しきに互つて國防の急を告ぐる時、本館の此書を出す豈故なしとせむや。切に愛讀を祈る。

■ 行發館文博 ■

第一册 平氏 第二册 源氏 一 近刊(3) 楠 氏

□□